العلم ومهاراته

س / ماذا يعمل العلماء ؟

يستعمل العلماء مهارات متعددة في اثناء عملهم و الذي يشبه محطات توليد الطاقة الكهربائية باستثمار طاقة الرياح

من هذه المهارات :

- مهارة **الملاحظة** / هي استخدام حواسي الخمسة لأتعرف على الاشياء و الحوادث عن طريق الاستعانة بالادوات و الاجهزة العلمية .
- مهارة **المقارنة** / هي التي يحدد العلماء من خلالها اوجه التشابه و الاختلاف بين الاشياء .
- مهارة **التصنيف** / هي التي يستخدمها العلماء لوضع الاشياء في مجموعات وفق صفات معينة .

س / كيف نستخدم مهارة الملاحظة للتعرف على الاشياء و الحوادث الجديدة ؟

- باستخدام الحواس الخمسة و بالاستعانة بالادوات و الاجهزة .

- مهارة **عمل النماذج** / و هو تمثيل جسم او حادث ما بطريقة مناسبة لتوضيحها قبل تنفيذ العمل

ملاحظة / يستعمل بعض العلماء التجريب في بعض الانشطة .

افكر و اجيب /

التلخيص / ما المهارة التي استخدم فيها حواسي لأتعرف على الاشياء ؟

ج/ مهارة الملاحظة

التفكير الناقد /

ما المهارات التي تستخدمها لتضع معلوماتك و ملاحظتك في جدول ؟



ج/ مهارة التصنيف

س / كيف يعمل العلماء ؟

يكشف العلماء حقائق و يسميها بيانات فيقوم بتسجيل هذه البيانات

- مهارة **تسجيل البيانات** / هي كتابة ما يلاحظهُ العلماء اثناء عملهم .

- مهارة **الاستنتاج** / هي توظيف ما يعرفهُ العلماء من حقائق لتحديد شيئً او فكرة ما .
- مهارة **القياس** / هي استخدام ادوات للقياس تتسم بالدقة في تحديد الاوصاف الكمية للأشياء و تطبيق العلاقات الرياضية لحساب الكميات و تحديد خصائص ما يراد قياسهُ و تعريفهُ .
- مهارة **الترتيب** / و هي تنظيم الاشياء بطريقة معينة ، و وضع الاشياء او المفاهيم او الاحداث التي ترتبط فيما بينها بصورة او بأخرى في سياق وفق معيار معين .

س / ما المقصود بالبيانات ؟ وما المهارة التي عن طريقها نتوصل الى هذه البيانات

البيانات / هي الحقائق التي يكتشفها العلماء .

المهارة التي عن طريقها نتوصل الى البيانات هي **تسجيل البيانات**

س / كيف يكتشف العلماء اشياء جديدة ؟

يكتشف عن طريق مهارة الاستقصاء بوضع خطة و من ثم اقوم بتنفيذ خطواتها

مهارة **التوقع** / هي التي تعني استخدام المعلومات السابقة في توقع حدوث ظاهرة ما او حادث ما في المستقبل

مهارة **التوصل** / هي التي تعني نقل ما تم التوصل اليه من افكار و معلومات و نتائج الى الاخرين .

- **التلخيص / ما المهارة التي تتضمن توظيف ما أعرفه لتحديد شيئ ما ؟**

ج/ مهارة الاستنتاج

س / كيف تولدت فكرة انتاج الكهرباء من الرياح ؟

و ذلك من خلال تصميم نموذج يتضمن تدوير المراوح الكبيرة متصلة بمولد كهربائي للحصول على الطاقة الكهربائية

افكر واجيب

★ **ما الخطوات التي اتبعها العلماء في توليد الطاقة الكهربائية من حركات الرياح ؟**



و ذلك من خلال تصميم يتضمن تدوير المراوح الكبيرة (حركة الرياح) و تكون متصلة بمولد كهربائي يعمل على توليد الطاقة الكهربائية

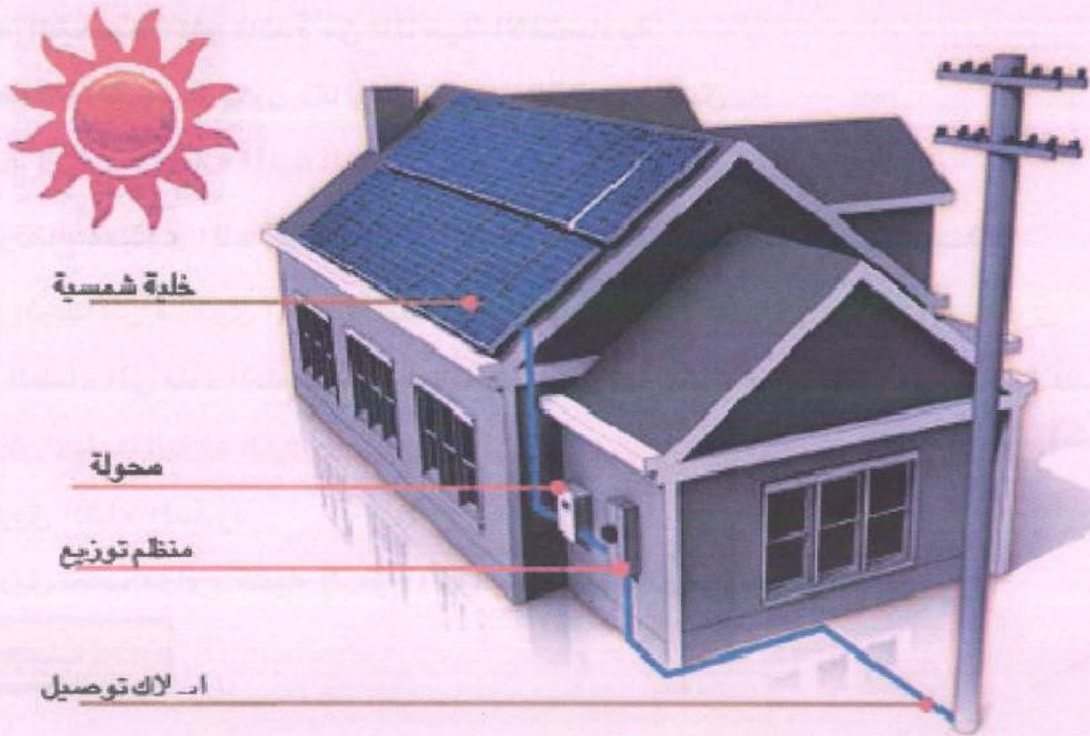
التفكير الناقد

ما الفوائد التي تنعكس من استخدام الرياح لانتاج الكهرباء بدلا من الوقود الاصفوري ؟

تعتبر طاقة الرياح نظيفة و غير ملوثة للبيئة .

س / كيف يمكن توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية ؟

و ذلك من خلال استعمال خلايا تسمى (الخلايا الشمسية) التي تعمل على تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية .



استخدامات الطاقة الشمسية

١- تشغيل الاجهزة الكهربائية بالالة الحاسبة اليدوية

٢- تزويد المنازل بالكهرباء بواسطة مجموعة من الخلايا الشمسية .

افكر واجب :

التتابع / ما خطوات تجهيز منزل بالطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية .

ج/ و ذلك بواسطة مجموعة من الخلايا الشمسية التي تقوم بتحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية

التفكير الناقد

ايهما اقل ضرراً للبيئة ، و ايهما اكثر فائدة من الناحية الاقتصادية استخدام الطاقة الشمسية ام الوقود الاصفوري في توليد الطاقة و لماذا ؟

- الطاقة الشمسية اقل ضرراً للبيئة
- الطاقة الشمسية اكثر فائدة من الناحية الاقتصادية
- لأن الطاقة الشمسية تكون تكاليف انتاج الطاقة منها قليل .

س / كيف يتم استثمار طاقة المد و الجزر ؟

المد / هو ارتفاع مستوى الماء في البحار و المحيطات عن الشاطئ في اوقات معينة .

الجزر / هو انخفاض مستوى الماء في البحار و المحيطات عن الشاطئ في ظروف اخرى

- توصل العلماء الى بناء العديد من محطات الطاقة الكهربائية التي تعتمد على ظاهرة المد والجزر

س / كيف يمكن توليد الطاقة الكهربائية من طاقة المد و الجزر ؟

١- عن طريق انشاء السدود

٢- عن طريق نصب مراوح تشبه الراوح الهوائية و لكنها توضع تحت الماء

افكر واجيب :

التتابع /

ما الخطوات التي اتبعها العلماء للتوصل الى توليد الطاقة الكهربائية من استثمار طاقة المد و الجزر

ج/ و ذلك من خلال بناء العديد من محطات الطاقة الكهربائية تعتمد اما انشاء سدود او نصب مراوح تشبه المراوح الهوائية و لكن توضع تحت الماء .

التفكير الناقد

اغلب العلماء الذين توصلوا الى استثمار طاقة المد و الجزر كانو يعيشون في مدن ساحلية ، من ذلك ؟

لأن العلماء الذين يعيشون في مدن ساحلية هم الذين فكروا في كيفية استثمارها لتشغيل مولدة توليد الطاقة الكهربائية الموجودة بالقرب من الشواطئ .

الوحدة الاولى / خصائص الكائنات الحية

الفصل الاول

التكاثر الطبيعي في النباتات

الدرس الاول / التكاثر بالبذور

تتكاثر العديد من النباتات بصورة طبيعية دون تدخل الانسان ويعتبر التكاثر بالبذور احد الطرائق الطبيعية في تكاثر النباتات

ما اجزاء البذرة ؟

تحتوي الزهرة على اعضاء التذكير و التأنيث و عن طريقهم تحدث عملية الاخصاب التي تكون الثمار بداخلها البذور

البذرة / هي بويظة مخصبة تكونت في مبيض الزهرة و تكون الثمرة تحتوي على بذرة واحدة ← الخوخ ، التمر ، المشمش

الثمرة تحتوي على عدد كبير من البذور ← البطيخ ، الطماطم

س / ما هي العملية التي تؤدي الى تكوين الثمار ؟

ج/ الاخصاب

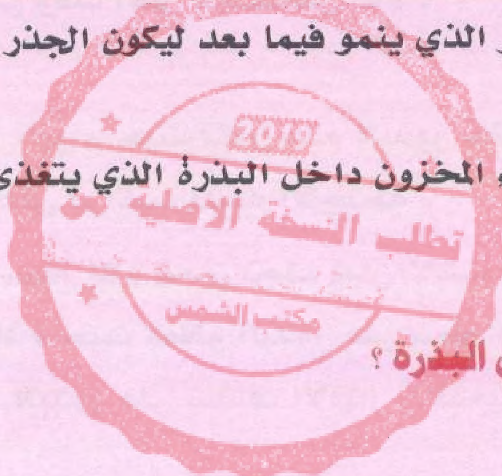
س / ما اجزاء البذرة ؟

١- **غلاف البذرة** / و هو الجزء الخارجي الذي يحيط بالبذرة و يوفر لها الحماية

٢- **الفلق** / و هو الجزء الاكبر من البذرة ، قد تكون البذور ذات فلقة واحده مثل الذرة او ذات فلقين مثل الفاصوليا

٣- **الجنين** / و هو الذي يحتوي اعضاء اساسية التي يتكون منها النبات البالغ و لكن بحجم مصغر جدا فيكون الجذير الذي ينمو فيما بعد ليكون الجذر و الرويشة الذي ينمو فيما بعد لتكون الساق .

٤- **السويداء** / و هو الغذاء المخزون داخل البذرة الذي يتغذى عليه الجنين



افكر واجيب

التلخيص / ما اجزاء الجنين في البذرة ؟

ج/ الجذير و الرويشة

التفكير الناقد

لو اعتمد الانسان في غذائه على البذور فقط ما تأثير ذلك على عدد النباتات ؟

ج/ يقل عدد النباتات

س / كيف تكون الذرة نباتاً جديداً ؟

من الجنين الذي يحتوي على اجزاء النبات البالغ

الانبات / و هي المراحل التي تمر بها البذرة اثناء نموها.

س / ما العوامل الاساسية اللازمة لنمو البذرة ؟

١- التربة الملائمة ٢- الماء الكافي ٣- العناصر الغذائية

- تحصل البذرة على الماء فتنتقع و يبدأ الجنين بالنمو و تكبر (الجذير و الرويشة) شيئاً فشيئاً حتى تمتد داخل التربه و فوقها .
- في اثناء عملية النمو تغذى البذور من المادة الغذائية التي تخزن داخلها العناصر المغذية الموجودة بصورة طبيعية في التربة .

س / هل تختلف البذور في سرعة نموها ؟

نعم ، الفاصوليا يحتاج الى مدة قصيرة من الزمن لكي ينمو

القمح ، الذرة - يحتاج الى مدة طويلة من الزمن (عدة شهور) لكي ينمو

افكر واجيب

التلخيص / ما مراحل عملية الانبات ؟

تحصل البذرة على الماء فيبدأ الجنين بالنمو و يكبر (الجذير) و (الرويشة) فيمتد نمو النبات داخل التربة و فوقها .

التفكير الناقد

هل تختلف البذور الجافة عن غيرها في سرعة امتصاص الماء ؟ من ذلك ؟

نعم ، لأن البذور الجافة تحتاج الى وقت اكثر لامتصاص الماء .

س / ما طرائق انتشار البذور ؟

١- **الهواء /** و هو انتشار بواسطة الهواء حيث تكون هذه البذور خفيفة الوزن ليتمكن الهواء من حملها او ان قسم منها يحتوي على تراكيب تشبه الاجنحة .

٢- **الماء /** و هي انتشار البذور بواسطة الماء فحين تجف ثمار الاشجار التي تعيش على ضفاف الانهار و البحيرات تسقط في الماء حيث تطفو البذور على سطح الماء يساعدها وزنها الخفيف و شكلها العريض فتنغرس هذه البذور على ضفاف الانهار و البحيرات لتكون نبات جديد .

٣- **الحيوانات** / و هو انتشار البذور بواسطة الحيوان حيث تنتقل البذور اثناء حركة الحيوان حيث تكون البذور تركيب شوكي يساعدها على الالتصاق بجسم الحيوان .

★ **الانتشار الالي /**

و هو انتشار البذور بواسطة الانسان حيث يقوم بنقل البذور من مكان الى اخر لغرض زراعتها وتكثيرها .

س / ما التكيفات التي تحدث في البذور لكي يتمكن الهواء من نقلها ؟

١- اما تكون البذور خفيفة الوزن

٢- او تكون البذور تحتوي على تراكيب تشبه الاجنحة

افكر واجيب

التلخيص / ما الطرائق الطبيعية لأنتشار البذور ؟

١- الهواء ٢- الماء ٣- الحيوانات

التفكير الناقد

ما الاسباب التي تجعل المزارعون يفضلون تربية النحل بالقرب من بساتينهم ؟

ج/ لان ما يتناوله النحل يظهر في عسلهُ و نوع الغذاء يحدد نوع العسل

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ماذا تسمى طريقة تكاثر النباتات بالبذور ؟**

تكاثر بالبذور (تكاثر طبيعي)

② **ماذا يسمى جزء الجنين الذي ينمو ليكون الساقة ؟**

الرويشة

③ **ما الجزء الذي يحيط بالبذرة و يوفر لها الحماية ؟**

غلاف البذرة

④ **ما مراحل نمو الجنين في البذرة ؟**



المفاهيم الاساسية

⑤ **ما البذور ذوات الفلقة الواحدة :**

أ- الفاصوليا ب- البازلاء جـ- الحمص **د- الذرة**

⑥ **الطريقة التي يتدخل بها الانسان في انتشار البذور تسمى /**

أ- الانتشار الطبيعي ب- الانتشار الاصطناعي **جـ- الانتشار الالي** د- الانتشار اليدوي

التفكير الناقد

⑦ **هل تكون البذور الجافة ميتة و غير قادرة على النمو ؟ و لماذا ؟**

كلا

اختبار / الدرس الاول

المفردات

① **صل بين المفردات في القائمة أ- مع ما يناسبها في القائمة ب/**

أ	ب
الفلق	الجزء الاكبر من البذرة
الرويشة	الجزء الذي ينمو و يكون الساق
الجذير	الجزء الذي ينمو و يكون البذور
الانبات	المراحل التي تمر بها البذرة اثناء نموها
غلاف البذرة	الجزء الخارجي الذي يحيط بالبذرة
السويداء	الغذاء المخزون داخل البذرة

الفكرة الرئيسية

② **اجب عن الاسئلة التالية بجمل مفيدة /**

أ- ما التكيفات التي تحدث للبذور لتسهيل عملية انتشارها بواسطة الهواء ؟

١- اما تكون البذور خفيفة

٢- او تكون البذور حاوية على تراكيب تشبه الاجنحة

ب - تختلف البذور في سرعة نموها ، اذكر مثالا لنبات ينمو خلال مدة قصيرة و مثالا اخر لنبات يحتاج لمدة طويلة لكي ينمو

الفاصوليا تحتاج الى مدة قصيرة لكي ينمو القمح يحتاج الى مدة طويلة لكي ينمو

الدرس الثاني / التكاثر الخضري

ما التكاثر الخضري ؟

التكاثر الخضري / و هو شكل من اشكال التكاثر الطبيعي للنباتات و يتم بدون الحاجة الى بذور و انما اجزاء اخرى من النبات مثل الجذور و السيقان و الاوراق

س / ما اهمية التكاثر الخضري ؟

لتكاثر النباتات التي لا تحتوي على بذور

س / عدد انواع التكاثر الخضري ؟

١- **التكاثر الخضري الطبيعي** / و هو التكاثر الذي لا دخل للأنسان في اتمامهُ مثل التكاثر بالاقلام و التطعيم و الفسائل

٢- **التكاثر الخضري الاصطناعي** / و هو التكاثر الذي يتدخل الانسان في اتمامهُ مثل التكاثر بالاقلام و التطعيم و الفسائل

س / مميزات التكاثر الخضري ؟

١- انتاج نباتات ناضجة في مدة زمنية قصيرة مقارنة بالبذور

٢- للتغلب على الظروف المناخية غير الملائمة لنمو البذور

افكر واجيب

المقارنة / ايهما اسرع في النضج ، النباتات التي تتكاثر بالبذور ، أم التي تتكاثر خضرياً ؟

ج/ التكاثر الخضري اسرع

التفكير الناقد

لماذا تتكاثر بعض النباتات خضرياً بالرغم من وجود البذور فيها ؟

ج/ لأنتاج نباتات ناضجة في فترة زمنية قصيرة و لكن يتغلب نمو البذور على الظروف غير الملائمة(المناخية)

س / كيف تتكاثر النباتات بالدرنات ؟

يعتبر التكاثر بالدرنات نوع من انواع التكاثر الخضري

الدرنة / هي ساق ارضية متحورة لتخزن المواد الغذائية حيث توجد على سطح الدرنة نتوأت تسمى العيون

س / كيف يمكن زراعة الدرنة ؟

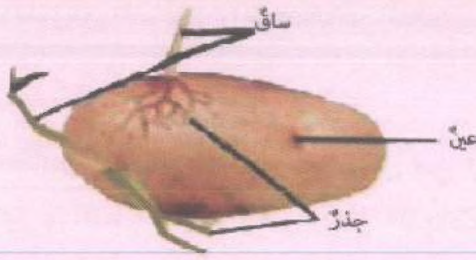
تزرع الدرنة كاملة اذا كانت صغيرة الحجم اما اذا كانت كبيرة فتقطع الى عدة اجزاء حيث يحتوي كل جزء على مجموعتين من العيون ، وتترك الدرنة لوقت معين بعد التقطيع الى ان تتكون طبقة فلينية على سطحها .

★ **وظيفة الطبقة الفلينية /**

حماية الدرنة من الاصابة بالامراض الفطرية و التعفن بعد زراعتها في التربة .

★ **عدد انواع من النباتات تتكاثر بالدرنات ؟**

١- البطاطا ٢- الزنجبيل ٣- السوس



س / ما فائدة الطبقة الفلينية التي تتكون على سطح الدرنة اثناء زراعتها ؟

ج/ لحماية الدرنة من الاصابة بالامراض الفطرية و التعفن بعد زراعتها .

★ **ما السوس ؟**

السوس / هو نبات عشبي معمر ينمو بكثرة في المناطق الرملية الرطبة و على شواطئ الانهار ، في البيئة العراقية و تعتبر سريع الانتشار و النمو و يستخدم طبياً في علاج بعض الامراض .

س / صف نبات السوس

الاوراق تكون مثلثة الشكل طويلة و يمتد الساق على سطح الارض و اسفلها و ينتهي بدرنات على شكل عقد ذات لون اسود و لها رائحة عطرية مميزة .

افكر واجيب

المقارنة / هل هناك فرق بين طريقة زراعة الدرنة كاملة و تقطيعها الى اجزاء ؟ و لماذا ؟

كلا / تزرع الدرنة كاملة اذا كانت صغيرة الحجم او تقطع الى اجزاء اذا كانت كبيرة الحجم

التفكير الناقد

لماذا يعد نبات السوس سريع الانتشار

لأنه نبات عشبي معمر ينمو بكثرة في المناطق الرملية الرطبة و على شواطئ الانهار

كيف تتكاثر النباتات بالابصال ؟

يعتبر التكاثر بالابصال نوع من انواع التكاثر الخضري

البصلة / و هي ساق قرصية يخرج من اسفلها جذور عريضة ليفية الشكل تحمل الساق القرصية اوراق ذات قواعد شحمية تخزن كميات كبيرة من الماء .

س / ما النباتات التي تتكاثر بالابصال ؟

١- البصل ٢- الثوم ٣- بعض نباتات الزينة

ملاحظة/ تستخدم البصلة كاملة في عملية التكاثر مثل (البصل)
تقسم البصلة الى اجزاء صغيرة تسمى الفصوص كل فص عبارة عن بصلة في عملية التكاثر مثل (الثوم)

س / ما المقصود بالبصلة ؟

هي ساق قرصية يخرج من اسفلها جذور عريضة ليفية الشكل تحمل الساق القرصية اوراق ذات قواعد شحمية تخزن كميات كبيرة من الماء

س / كيف يمكن زراعة ابصال الزينة ؟

١- يمكن زراعة ابصال الزينة مثل الزنبق و النرجس و ذلك بتقليب التربة جيداً و تخليصها من الاعشاب الضارة ثم اضافة سماد عضوي و تسوية سطح التربة و تقسيمها الى احواض او خطوط ثم تزرع الابصال

٢- يمكن زراعة ابصال الزينة مثل الزعفران و الخزامي (التيوليب) في أصيص و يتراوح عدد الابصال من (١) الى (٣) في كل أصيص

افكر واجيب

المقارنة / ما الفرق بين نباتي البصل و الثوم ؟

تستخدم نباتات البصل كاملة في عملية التكاثر يستخدم نبات الثوم الى اجزاء صغيرة تسمى الفصوص كل فص يعتبر بصلة في عملية التكاثر .

التفكير الناقد

لماذا لا تحتاج الابصال الى كميات كبيرة من الماء عند زراعتها في التربة ؟

لأن الابصال تخزن كميات كبيرة من الماء في اجزاءها .

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما المقصود بكل من الدرنات و الابصال**

الدرنة / هي ساق ارضية متحورة لخزن المواد الغذائية و توجد على سطح الدرنة نتوءات تسمى العيون .

البصلة / هي ساق قرصية يخرج من اسفلها جذور عريضة ليفية الشكل تحمل الساق القرصية اوراق ذات قواعد شحمية تخزن كميات كبيرة من الماء .

المفردات

② **ما الطريقة التي يتكاثر بها نبات البطاطا ؟** ج/ التكاثر بالدرنة

③ **ماذا تسمى البصلة في نبات الثوم ؟** ج/ تسمى فص

④ **ما الفرق بين طريقة زراعة الدرنة و طريقة زراعة الابصال ؟**

التشابه	الاختلاف
الدرنة : تتكاثر تكاثر خضري طبيعي	لتكاثر البطاطا ، الزنجبيل ، السوس
البصلة : تتكاثر تكاثر خضري طبيعي	لتكاثر البصل ، الثوم ، بعض نباتات الزينة

المفاهيم الاساسية

اختر الاجابة الصحيحة :

⑤ عندما يراد زراعة الابصال بأستخدام الأحيبص يوضع بكل أحيبص :

أ- ١-٣ بصلة ب- ٣-٦ بصلة جـ- ٢-٤ بصلة د- ٣-٤ بصلة

⑥ نبات يتكاثر بواسطة الدرنة و له استخدامات طبية

أ- اليانسون ب- السوس جـ- النعناع د- الجزر

التفكير الناقد

⑦ النباتات التي تتكاثر بالدرنات اكثر انتشاراً من النباتات التي تتكاثر بالابصال ، لماذا ؟

ج/ لان حبة البطاطا الواحدة يمكن ان تنتج من (٣- ٦) درنات

قراءة علمية

نباتات تتكاثر بطرائق غريبة :



ثمرة البابايا

(١) فستق الحقل : يمكن ان يتكاثر تكاثر طبيعي و تكاثر خضري

- حيث يمتلك جذور متفرعة و ساق قائمة و يحمل ازهار
- بعد عملية الاخصاب يتجه الساق للأسفل نحو التربة بحيث تتمكن مبايض الازهار من اختراق التربة و ينمو فيها بعد مكونة الثمرة

(٢) نبات البابايا/ يمكن ان يتكاثر تكاثر طبيعي و تكاثر خضري .

- يعتبر نبات استواءي
- نبات دائم الخضرة
- يصل طول الساق نحو (٧) امتار
- الساق غير متفرعة
- تنمو الاوراق على الساق التي قد تصل طول الساق نمو نصف متر
- تتكون الثمار في براعم الاوراق

★ بعد حصول الاخصاب و تكون الثمار تذبل البراعم و تلتصق الثمار بالساق مباشرةً و يقل حجم الثمار كلما كبر النبات

- يصل وزن الثمرة نحو (٥) كغم
- تحتوي الثمرة على عدد كبير جداً من البذور
- لا يعمر هذا النبات طويلاً



نبات البابايا

اختبار / الدرس الثاني

المفردات

① اكتب المفردات التي تضعها كل من العبارات التالية /

أ- **الدرنة** ساق ارضية محورة لخزن المواد الغذائية .

ب- **العيون** نتوأت توجد على سطح الدرنة

جـ- **تكاثر خضري** شكل من اشكال التكاثر الطبيعي يتم دون الحاجة الى بذور

د- **البصلة** ساق قرصية يخرج من اسفلها جذور عريضة

هـ- **فصوص** اجزاء صغيرة تكون بصلة الثوم

الفكرة الرئيسية

② اكمل المخطط التالي



مراجعة الفصل الاول

المفردات :

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة :

(غلاف البذرة . الانبات . الابصال . السويداء . الرويشة . الانتشار الالي . التكاثر الخضري . الدرنات . الفصوص)

① تركيب يوجد داخل الدرنة و يعد غذاءآ للجنين يسمى **السويداء**

② يعد التكاثر بـ **الابصال - الدرنات** نوع من انواع التكاثر الخضري

③ تقسم البصلة الى نبات الثوم الى اجزاء صغيرة تسمى **فصوص**

④ يسمى الجزء الاكبر من البذرة **الفلق**

⑤ تسمى المراحل التي تمر بها البذرة اثناء نموها **الانبات**

⑥ نوع التكاثر الذي لا يعتمد على البذور **تكاثر خضري**

⑦ جزء داخل الجنين ينمو ليكون الجذر مستقبلآ **الجذير**

⑧ يسمى الجزء الخارجي الذي يحيط بالبذرة **غلاف البذرة**

المفاهيم الاساسية :

اختار الاجابة الصحيحة

⑨ من العوامل التي تجعل التكاثر بالدرنات اكثر انتشاراَ من التكاثر بالابصال /

أ- مقاومة الدرنة لدرجات الحرارة العالية

ب- **سعة انتشارها**

جـ- حجم الدرنة

د- نوع التربة التي تزرع بها الدرنة

(١٠) جزء البذرة الذي ينمو و يكون ساق النبات

أ- السويداء **ب- الرويشة** جـ- الفلق د- الجنين

(١١) ما اجزاء البذرة ؟

الجواب / ١) غلاف البذرة ٢) الفلق ٣) الجنين ٤) السويداء

(١٣) ما الطرائق الطبيعية لتكاثر الدرنات ؟

الجواب / ١) البذور ٢) خضري

(١٤) ما المناطق التي ينمو فيها نبات السوس بكثرة ؟

الجواب / ينمو في المناطق الرملية الرطبة و على شواطئ الانهار في البيئة العراقية

(١٥) عند زراعة الدرنة يجب ان تقطع الى عدة اجزاء ، ما الشروط التي يجب ان تراعى في عملية القطع ؟

الجواب / يجب ان يحتوي كل جزء على مجموعتين من العيون

(١٦) بين دور الماء في انتشار بعض بور النباتات ؟

لأن الماء يعتبر من العوامل الاساسية على بعض بذور النباتات فيعتبر غذاء اساسي لنمو الجنين .

مهارات عمليات العلم

اجيب عن الاسئلة الاتية بجمل تامة

(١٧) المقارنة / ما الفرق بين بذور الذرة وبذور الفاصوليا

الجواب / - بذور الذرة تتكون من فلقة واحدة. - بذور الفاصوليا تتكون من فلقتين .

(١٨) استنتاج/ يجب ان تحتوي الدرنة عند زراعتها على عدد من العيون . لماذا ؟

لان الدرنة اذا كانت كبيرة تقطع الى عدة اجزاء يحتوي كل جزء على مجموعتين من العيون.

(١٩) التوقع / هل تنجح زراعة ابصال الزينة في تربة غير مقلوبة وتحتوي على اعشاب ؟ لماذا ؟

الجواب / كلا ، لان زراعة ابصال الزينة يجب ان تزرع في تربة مقلوبة وخالية من الاعشاب الضارة ووضع سماد عضوي ثم يقسم الى احواض .

التفكير الناقد

(٢٠) هل سيقل عدد النباتات لو كانت البذور تنتشر بطريقة واحدة فقط ؟ ولماذا ؟

الجواب / نعم ، لان بعض النباتات لايمكن ان تتكاثر بالبذور ويحتاج الى طرق اخرى حسب ملائمة البذور للظروف المحيطة بها .

الفصل الثاني

التكاثر الاصطناعي في النباتات

الدرس الاول / التكاثر بالاقلام والتطعيم

كيف تتكاثر النباتات بالتطعيم

التطعيم / هي احدى طرائق التكاثر الاصطناعي للنباتات و هي عملية نقل جزء نباتي حي من النبات المراد تكثيرهُ الذي يحتوي على برعم واحد او اكثر الى نبات اخر بحيث يتم ربطهما بشكل محكم لضمان التحامهما

ملاحظة/ يسمى الجزء المنقول من النبات **الطعم**

يسمى النبات الذي يركب عليه الطعم **الاصل**

س / ماذا اسمي الجزء المنقول من النبات ؟ ج/ الطعم

الطعم / هو جزء نباتي يحتوي على برعم واحد او اكثر و يكون من الاصناف المرغوبة و خالياً من الامراض

مثال/ نأخذ جزء من نبات البرتقال يحتوي على براعم و تطعيمه على نبات النارنج (يشبهُ في الصفات) تنمو براعم البرتقال و تزهر و تثمر على شجرة الليمون كما لو كانت شجرتها الاصلية

ملاحظة/ نبات اللالنكي (اليوسفي) يتكاثر بالطعم

افكر واجيب

التتابع / ما خطوات عملية التطعيم :

١- قص الاصل ٢- عمل برية في الاصل ٣- تجهيز الطرف المدبب
٤- تجهيز الطعم ٥- تركيب الطعم على الاصل ٦- عمل الربط

س / عدد انواع التطعيم

١- التطعيم بالبرعم ٢- التطعيم بالتركيب

التطعيم بالبرعم / و هو اخذ برعم فقط من نبات ذي مواصفات مرغوبة بها يراد اكثارها و يوضع في النبات الاصل

اذكر خطوات التطعيم بالبرعم

عمل شق على شكل حرف T في النبات الاصل و يوضع فيه البرعم و من ثم يربط الشق الحاوي على البرعم جيداً برباط محكم

– التطعيم بالبرعم يستخدم لتكاثر الحمضيات

التطعيم بالتركيب /

★ اذكر خطوات التطعيم بالتركيب

يؤخذ فرع من الساق و تبرى طرفيه كالقلم اما الاصل فيقطع افقياً بالقرب من سطح التربة و يعمل به شق عمودي ثم يوضع الطعم بأحتراس في هذا الشق و يربط بعد ذلك مكان التطعيم

- التطعيم بالتركيب يستخدم لتكاثر اشجار الفاكهة التي يصعب الحصول على برعم واحد مثل (نبات العنب)

افكر واجيب

التتابع / ما خطوات تكثير النباتات بالتركيب ؟

ج/ يؤخذ فرع من الساق و تبرى طرفيه كالقلم اما الاصل فيقطع افياً بالقرب من سطح التربة و يعمل به شق عمودي ثم يوضع الطعم بأحتراس في هذا الشق و يربط بعد ذلك مكان التطعيم

التفكير الناقد

لماذا يربط الشق الحاوي على البرعم في عملية التطعيم برباط محكم ؟

ج/ لتتم عملية التطعيم بصورة جيدة

كيف تتكاثر النباتات بالاقلام ؟

القلم / هو جزء مقطوع من النبات لغرض تكاثره و الحصول على نباتات كاملة جديدة

انواع الاقلام /

١- قلم ساقي (الاكثر شيوعاً) ٢- قلم جذري ٣- قلم ورقي

س / كيف يتم تحضير الاقلام الساقية ؟

و ذلك بتقطيع الساق الى اجزاء صغيرة تحمل كل قطعة برعماً واحداً او اكثر ، فتقطع قمة القلم بشكل مائل و تقطع قاعدة القلم افقياً اسفل البرعم و تربط هذه الاقلام في جزء بحيث تكون جميع قواعد الاقلام في جهة واحدة و اطرافها في الجهة الاخرى و تغرس في التربة .

افكر واجيب

التتابع / ما خطوات تكثير النباتات باستخدام الاقلام

ج/ تقطع الساق الى اجزاء صغيرة تحمل كل قطعة برعماً واحداً او اكثر ، فتقطع قمة القلم بشكل مائل و تقطع قاعدة القلم افقياً اسفل البرعم و تربط هذه الاقلام في جزء بحيث تكون جميع قواعد الاقلام في جهة واحدة و اطرافها في الجهة الاخرى و تغرس في التربة .

اختبار / الدرس الاول ص ١٥

المفردات

قارن بين كل مصطلحين مما يأتي (يترك فراغ للأجابة بعد كل سؤال)

① الطعم والاصل

الجواب / الطعم / هو الجزء المنقول من النبات

الاصل / هو النبات الذي يركب عليه الطعم

② التطعيم بالبراعم والتطعيم

الجواب / التطعيم بالبرعم / يستخدم لتكاثر الحمضيات

التطعيم بالتركيب / يستخدم لتكاثر اشجار الفاكهة (نبات العنب)

③ قلم ساقي وقلم جذري

الجواب / قلم ساقي / يؤخذ من الساق و يعتبر الاكثر شيوعاً

قلم جذري / يوخذ من الجذر و اقل استخدام

الفكرة الرئيسية

④ قارن بين طريقة التكاثر الاصطناعي في الحمضيات و الطريقة نفسها في العنب .

الحمضيات تتكاثر بطريقة التطعيم بالبرعم

العنب يتكاثر بطريقة التطعيم بالتركيب

⑤ بين طريقة تحضير الاقلام الساقية .

تقطيع الساق الى اجزاء صغيرة تحمل كل قطعة برعماً واحداً او اكثر ، فتقطع قمة القلم بشكل مائل و تقطع قاعدة القلم افقياً اسفل البرعم و تربط هذه الاقلام في جزء بحيث تكون جميع قواعد الاقلام في جهة واحدة و اطرافها في الجهة الاخرى و تغرس في التربة .

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① ما المقصود بالتطعيم ؟ و كيف يتم ؟

التطعيم / هو طريقة من التكاثر الاصطناعي للنبات و هو عملية نقل جزء نباتي حي من النبات المراد تكثيرهُ الذي يحتوي على برعم واحد او اكثر الى نبات اخر بحيث يتم ربطهما بشكل محكم لضمان التحامهما .

يتم بأخذ جزء المنقول من النبات يسمى الطعم و يركب على النبات الذي يسمى الاصل

② ماذا يسمى النبات الذي يوضع عليه الطعم ؟

الجواب / الاصل

③ ما نوع القلم الذي يؤخذ من ساق النبات ؟

الجواب / يسمى القلم الساقي

④ ما الخطوات التي يتبعها المزارعون في تكثير النباتات بطريقة التركيب ؟

الاول / نأخذ فرع من الساق و تبرى طرفيه كالقلم

الثاني / يقطع الاصل افقياً بالقرب من سطح التربة و يعمل به شق عمودي

الاخير / يوضع الطعم بأحتراس في الشق و يربط مكان التطعيم

المفاهيم الاساسية /

اختار الاجابة الصحيحة :

⑤ من النباتات التي يتم تكثيرها بالتطعيم /

أ- الموز ب- الخوخ **جـ- البرتقال** د- النخيل

⑥ ما شكل الشق المعمول في ساق النبات الاصل في حالة التطعيم بالعيون

أ- Y ب- F **جـ- T** د- O

⑦ لماذا يغطى مكان التصاق الطعم بالنبات الاصل بمادة شمعية او شريط ؟

ج/ لضمان التصاقها

الدرس الثاني / التكاثر بالفسائل

يعتبر التكاثر بالفسائل وسيلة لتكاثر النخيل

الفسيلة / هو نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق حيث تطابق الفسيلة النبات الام في خصائصها العامة

- الشجرة المؤنثة تنتج فسائل مؤنثة
- الشجرة المذكرة تنتج فسائل مذكرة

علل / تكون الفسيلة النامية حول قاعدة النخلة و المتصلة بالرض اصلح للزراعة من الفسائل الهوائية ؟

ج/ لأنها تحتوي على مجموعة من الجذور التي تساعدها على النمو السريع

س / ما انواع فسائل نخلة التمر ؟

١) نوع يخرج من قاعدة النخلة الفتيه

٢) نوع ينمو مرتفع على الجذع يسمى (الفسيلة الهوائية)

س / ما الخطوات الواجب اتباعها اذا كانت الفسائل الهوائية توجد على جذع النخلة بعيداً عن التربة ؟

ج/ وذلك بعمل صندوق خشبي او كيس حول قاعدة الفسيلة بحيث يحيط بجذع النخلة الام بالكامل ، و يملأ الصندوق بمزيج من التراب و السماء و يتم ريه لمدة لا تقل عن (٦) أشهر الى ان تظهر الجذور عند قاعدة الفسيلة و حينئذ يمكن فصله عن النخلة الام وزراعتها.

علل / يتم ري الفسيلة الهوائية و لمدة لا تقل عن ٦ شهور ؟

و ذلك لكي يتم ظهور الجذور عند قاعدة الفسيلة

افكر واجيب

المقارنة /

ما الفرق بين طريقة التكاثر بالفسائل في حالة وجودها بالقرب من التربة و حالة وجودها بعيدة عن التربة ؟

الفسيلة الموجودة بالقرب من التربة اصلح للزراعة لأنها تحتوي على جذور تساعدها على النمو السريع

الفسيلة الموجودة بعيدة عن التربة يعمل صندوق خشبي او كيس حول قاعدة الفسيلة و يملأ الصندوق بالتراب و السماء و يتم ريه ٦ أشهر لحين ظهور الجذور بعدها يفصل عن النخلة الام و يزرع .

ما النباتات الاخرى التي تتكاثر بالفسائل ؟

نخيل الزينة / و هو نبات السايكس و يعتبر اغلى نباتات الزينة و اطولها عمراً حيث يعتمد عمرهُ الى (٥٠) عاماً

س / ما الشكل الخارجي لنخيل الزينة ؟

يشبه النخلة له جذع اسطواني و الاوراق (سعف) ذات ملمس ناعم تنتهي بأشواك مدببة .

س / ما البيئة التي يفضلها نبات السايكس ؟

بيئة رطبة ذات حرارة معتدلة

س / ما الاعتبارات التي يجب ان تراعى عند نقل و زراعة فسائل نبات السايكس ؟

وذلك بوضع الفسيلة في بيئة رطبة بعيدة عن اشعة الشمس الحارقة (معتدلة) .

الموز / هو نبات عشبي يتكاثر بالفسائل يتكون من جزئين تقع ساق الموز تحت التربة تسمى (الساق الحقيقية) الجزء الظاهر منها فوق سطح التربة يسمى (الساق الكاذبة)

س / ممن تتكون فسائل الموز؟

تتكون من البراعم الموجودة على الساق الحقيقية للنبات

س / ما الخطوات الواجب اتباعها لزراعة الموز ؟

★ تنفصل فسائل الموز من البراعم الموجودة على الساق الحقيقية للنبات الام

★ يزرع الموز في تربة رملية

★ اعداد الارض للزراعة من خلال تسميدها بسماد عضوي ثم تحرث و تسوى

★ يتم تخطيط الارض بخطوط تبلغ المسافة بين خط و اخر (٧٥ – ١٠٠) سم

★ تغرس الفسائل في هذه الخطوط

★ تروى جيداً بالماء

س / ما الشروط المختارة التي يجب ان تتوفر في فسيلة الموز

١– ان لا يزيد عمرها عن (٦) أشهر

٢– ان يكون قطر قاعدتها (١٠ – ٢٠) سم

٣– ان تكون مخروطية ذات ساق كبيرة نسبياً

٤– ان تكون سليمة و خالية من الامراض

افكر واجيب

المقارنة / ما الفرق بين الساق الحقيقية و الساق الكاذبة في نبات الموز ؟

الساق الحقيقية ← تنمو تحت سطح التربة / لا تؤخذ منها الفسائل

الساق الكاذبة ← تنمو فوق سطح التربة / تؤخذ منها الفسائل

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما المقصود بالفسائل**

الفسائل / هو نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق حيث تطابق الفسيلة النبات الام في خصائصها العامة .

② **ماذا تسمى الفسيلة التي تنمو على جذع النخلة ؟**

الجواب / فسيلة هوائية

③ **ماذا يطلق على الساق التي تنمو فوق التربة لنبات الموز ؟**

الجواب / الساق الكاذبة

مهارة القراءة :

④ **ما الفرق بين طريقة تكثير نبات الموز و النخيل بأستخدام الفسائل**

الاختلاف	التشابه
النخيل / يوجد فيه نوعان من الفسائل ١) نوع يخرج من قاعدة النخلة الفتية و هي الاصلح ٢) نوع ينمو مرتفع على الجذر (الفسيلة الهوائية)	تنفصل عن النبات الام و تزرع مباشرة في التربة
الموز / يوجد في نوع واحد تؤخذ من ساق الحقيقية للموز الموجودة تحت سطح التربة	

المفاهيم الاساسية :

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **جنس النخلة الناتجة من فسيلة مأخوذة من شجرة مؤنثة**

أ- مذكرة ب- غير معروف **جـ- مؤنثة**

⑥ **عند زراعة الموز تترك مسافة بين خط و اخر قدرها**

أ- ٨٥ — ١٢٠ سم ب- ٦٥ — ٩٠ سم **جـ- ٥٧ — ١٠٠ سم** د- ٧٠ — ٩٠ سم

التفكير الناقد

⑦ لماذا يفضل استخدام الفسائل لتكثير النخيل عن استخدام البذور ؟

الجواب / ١- لأختصار الوقت ٢- استخدام النوع المراد زراعتهُ

قراءة علمية

التكاثر بالاوراق / هو نوع من انواع التكاثر الاصطناعي يتم عن طريق الاوراق حيث تسقط ورقة النبات في مكان ملائم و تكون نبات جديد .

س / اي النباتات التي تتكاثر بالأوراق ؟

نبات الزينة البيجونيا

س / ينتشر استخدام نبات الزينة البيجونيا لتزيين الحدائق في العديد من مناطق العالم ؟

بسبب ١) له منظر مبهج جداً

٢) سهولة زراعته و الاعتناء به

س / اذكر طريقة تكثير نبات البيجونيا بواسطة الاوراق داخل المنزل

- و ذلك بتهيأة أحييص مناسب للزراعة يكون مستطيل الشكل و يحوي كمية مناسبة من التربة الرطبة
- اخذ اوراق ناضجة من النبات و تقطيعها الى اجزاء صغيرة مع مراعاة الحفاظ على العروق بداخلها من التمزق
- تغرس هذه القطع الصغيرة في الاحييص بحذر
- يتم الري دون تغطيتها تماماً
- تسميد الاصيص .
- يُراعى وضعهُ في مكان مشمس

مراجعة الفصل الثاني

المفردات

اكمل كلا من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة /

(الساق الحقيقية ، الفسيلة ، الساق الكاذبة ، التطعيم ، الفسيلة الهوائية ، التركيب ، الطعم ، القلم)

① يسمى الجزء الظاهر من ساق الموز فوق سطح التربة **الساق الكاذبة**

② يسمى النمو الجانبي الذي ينشأ من قاعدةه الساق لبعض النباتات **الفسيلة**

③ نوع من انواع التطعيم يسمى **التركيب**

④ يسمى جزء ساق الموز الذي يقع تحت سطح التربة **الساق الحقيقية**

⑤ يسمى نوع من انواع الفسائل ينمو مرتفعاً على الساق **الفسيلة الهوائية**

⑥ يسمى نوع من انواع التكاثر الخضري يتضمن اخذ جزء من نبات و ربطه الى نبات اخر

بـ **التطعيم**

المفاهيم الاساسية:

اختار الاجابة الصحيحة /

⑦ **افضل البيئات لنمو نبات السايكس :**

أ- الرطبة ذات الحرارة العالية ب- الجافة ذات الحرارة المعتدلة

جـ- الرطبة ذات الحرارة المعتدلة د- الباردة ذات الرطوبة القليلة

⑧ **يسمى الجزء الظاهر فوق التربة من نبات الموز :**

أ- الساق الحقيقية **ب- الساق الكاذبة** جـ- الساق الاولية د- الساق الابتدائية

⑨ **ما الصفات التي ينبغي ان تتوفر في الطعم**

الجواب/ ١) ان يكون من الاصناف المرغوبة

٢) خالي من الامراض

⑩ **لماذا تستخدم طريقة التطعيم بالتركيب في بعض الفواكه ؟**

الجواب/ لأن طريقة التطعيم بالتركيب تستخدم لأشجار الفاكهة التي يصعب الحصول منها على برعم واحد مثل (العنب)

⑪ **ما انواع الاقلام التي تستخدم في تكاثر النباتات ؟**

الجواب/ ١) قلم ساقي ٢) قلم جذري ٣) قلم ورقي

⑫ **لماذا تكون الفسائل النامية حول قاعدة نخلة التمر افضل من الفسائل الهوائية ؟**

الجواب/ لأنها تحتوي على مجموعة من البذور تساعدها على النمو السريع

⑬ **صف الشكل الخارجي لنبات السايكس ؟**

الجواب/ يشبه النخلة له جذع اسطواني و الاوراق (سعف) ذات ملمس ناعم تنتهي بأشواك مدببة

⑭ **ما التربة الاصلح لزراعة الموز ؟ و كيف تعد ؟**

التربة الرملية / تسميد التربة بسماد عضوي ثم تحرث و تسوى و تخطط بخطوط تتبع المسابفة بين خط و اخر (٧٥ — ١٠٠) سم ثم تغرس الفسائل و تروى بالماء

اختبار / الفصل الثاني ـ نشاط

المفردات

ضع كل من المفردات التالية في الفراغ المناسب لها في الجمل التالية
(الفسيله – الفسيلة الهوائية – الساق الحقيقية – الساق الكاذبة)

① **الفسيلة الهوائية** فسيلة تنمو على جذع النخلة

② **ساق حقيقية** الساق التي تنمو تحت التربة في نبات الموز

③ **الفسيلة** نمو جانبي ينشأ من قاعدة ساق النخلة

④ **الساق الكاذبة** الجزء الظاهر من ساق نبات الموز

الفكرة الرئيسية

⑤ **بماذا يمتاز نبات السايكس ؟ ولماذا تغطى فسائل هذا النبات عند زراعتها بالحشائش ؟**

الجواب / يعتبر اغلى نباتات الزينة وعمره حوالي ٥٠ عاما
لانها فسائل نبات السايكس تحتاج الى بيئة رطبة ذات حرارة معتدلة.

⑥ **كيف تعامل الفسائل الهوائية على جذع النخلة والبعيدة عن التربة ؟**

الجواب / وذلك بعمل صندوق خشبي او كيس حول قاعدة الفسيلة بحيث يحيط بجذع النخلة الام بالكامل ويملأ الصندوق بمزيج من التراب والسماد ويتم ريه لمدة لا تقل عن ٦ أشهر الى ان تظهر الجذور عند قاعدة الفسيلة وحينئذ يمكن فصلهُ عن النخلة الام وزراعتها .

الوحدة الثانية / جسم الانسان و صحته

الفصل الثالث

اجهزة في جسم الانسان

الدرس الاول / الجهاز العصبي وصحته

ما الجهاز العصبي و ما اهميته ؟

الجهاز العصبي من اجهزة جسم الانسان وظيفته تنظيم عمل الجسم و يتركب من عدد من الاعضاء لكل منها وظيفة محددة

اهمية الجهاز العصبي /

الجهاز العصبي لهُ اهمية قصوى لجسم الانسان فهو يعمل على تنسيق جميع انشطة الجسم و وظائفه على مدار اليوم فهو يتكون من العديد من الاعضاء التي تعمل مع بعضها لأداء الوظائف الكثيرة و المعقدة التي يقوم بها هذا الجهاز

علل / يعتبر الجهاز العصبي اكثر تعقيداً من افضل و اكفأ اجهزة الكومبيوتر في العالم ؟

و ذلك لأن الجهاز العصبي يعمل على تنسيق جميع انشطة الجسم و وظائفه على مدار اليوم فهو يعمل بدقة متناهية على مدار الساعة وفق الية منظمة ابدعها الخالق عز و جل .

س / عدد اقسام الجهاز العصبي ؟

(١) **الجهاز العصبي المركزي** ← الدماغ ، الحبل الشوكي

(٢) **الجهاز العصبي** (الطرفي – المحيطي) : يتكون من شبكة كبيرة من الاعصاب التي تربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الحس

افكر و اجيب

التلخيص / ما اقسام الجهاز العصبي ؟

(١) الجهاز العصبي المركزي

(٢) الجهاز العصبي المحيطي



التفكير الناقد

هل يوجد تشابه بين الجهاز العصبي و الحاسوب ؟ أوضح اجابتي ؟

يعملان على مدار اليوم ، يعملان بدقه متناهية على مدار الساعة وفق الية منظمة .

★ ما الجهاز العصبي المركزي ؟

يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ و الحبل الشوكي

(١) الدماغ /

يوجد في الرأس داخل الجمجمة التي توفر له الحماية من المؤثرات الخارجية و الصدمات .

س / مكونات الدماغ

١- المخ ٢- المخيخ ٣- النخاع المستطيل

المخ / يعتبر اكبر جزء من اجزاء الدماغ و يضم مراكز الذاكرة و التفكير و ينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس .

المخيخ / هو الجزء المسؤول عن عن حفظ التوازن للجسم

النخاع المستطيل / يقع اسفل المخيخ و هو المسؤول عن تنظيم نبضات القلب و التنفس و ضغط الدم

(٢) الحبل الشوكي /

يتكون من حزمة من الاعصاب تمتد داخل العمود الفقري ترتبط من الاعلى بالدماغ بواسطة النخاع المستطيل حيث تتفرع الاعصاب من الحبل الشوكي في الجسم لتصل الى جميع اجزاءهُ .

– يبلغ طول الحبل الشوكي لدى الانسان البالغ (٤٢) سم



س / ما اكبر اجزاء الدماغ ؟

ج / المخ

وظيفة المخ / مركز الذاكرة و التفكير، ينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس

وظيفة المخيخ / حفظ توازن الجسم

وظيفة النخاع المستطيل / ينظم نبضات القلب ، التنفس ، ظغط الدم

الجهاز العصبي المحيطي /

يتكون من **الاعصاب** التي تنتشر في جميع اعضاء الجسم تعمل على نقل المعلومات من الدماغ و اليه

الايعاز العصبي / هو اصدار الاوامر من الدماغ التي تنتقل على شكل اشارات كهربائية تنتقل الى اعضاء الجسم المختلفة

افكر واجيب

التلخيص/ مم يتكون الدماغ ؟

١- المخ ٢- المخيخ ٣- النخاع المستطيل

التفكير الناقد

يمكن تشبيه وظيفة الحبل الشوكي بعمل اسلاك الهاتف اوضح ذلك ؟

الجواب / لأن الحبل الشوكي يتكون من حزمة من الاعصاب ترتبط بالدماغ (الحبل الشوكي) حيث تتفرع الاعصاب من الحبل الشوكي في الجسم الى جميع اجزاءهُ مثل اسلاك الهاتف ايضآ متكونة من حزمة من الاسلاك مرتطة بدائرة تعمل على توزيع الاسلاك .

كيف احافظ على صحة جهازي العصبي و سلامته ؟

علل / يعتبر الجهاز العصبي من اهم الاجهزة في جسم الانسان ؟

لأنه يسيطر على فعاليات الجسم كافة .

س / عدد الممارسات الصحيحة التي تجعل الانسان يحافظ على صحة الجهاز العصبي ؟

١- النوم الكافي بمعدل ٨ ساعات يوميآ

٢- الرياضة المنتظمة

٣- تناول الغذاء الصحي الغني بالعناصر الغذائية المفيدة للدماغ مثل الاسماك و الخضراوات الطازجة

٤- تجنب التواجد قرب المدخنين

علل / الرياضة المنتظمة من احد الممارسات الصحية التي تحافظ على صحة الجهاز العصبي ؟

لأن الرياضة تنشط الدورة الدموية مما يزيد كمية الدم الواصلة الى الدماغ و يجعل عملهُ اكثر كفاءة

علل / تجنب التمرينات الرياضية العنيفة ؟

لأن الحركات المؤذية و السقوط القوي يؤذي العمود الفقري ويعرض الحبل الشوكي الى الخطر و يسبب اضرار للدماغ

علل / تجنب التواجد قرب الاشخاص المدخنين ؟

لأن التدخين يسبب امراض خطيرة للجهاز العصبي و اجهزة الجسم الاخرى .

افكر واجيب :

التلخيص / ما اهم العادات الصحية للحفاظ على صحة الجهاز العصبي و سلامته ؟

١- النوم الكافي بمعدل ٨ ساعات يومياً

٢- الرياضة المنتظمة

٣- تناول الغذاء الصحي الغني بالعناصر الغذائية المفيدة للدماغ مثل الاسماك و الخضراوات الطازجة

٤- تجنب التواجد قرب المدخنين

التفكير الناقد



لماذا ينصح راكبو الدراجات النارية بأرتداء الخوذة ؟

للمحافظة على الدماغ من المؤثرات الخارجية .

اختبار نشاط / الدرس الاول ص ٢٢ كتاب

المفردات

① **اشير الى الاعضاء الاتية في الشكل المجاور**

الجواب / الحبل الشوكي

الدماغ

الاعصاب

② **ما التشابه بين التيار الكهربائي و الايعاز العصبي ؟**

التيار الكهربائي و الايعاز العصبي ينتقل على شكل اشارات كهربائية

③ **ما وظيفة المخ ؟**

١) مركز ذاكرة و تفكير

٢) ينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس

الفكرة الرئيسية

اكتب فقرة من اربعة اسطر عن وظيفة الجهاز العصبي واهميته للجسم :

الجواب / يعتبر الجهاز العصبي من اجهزة الجسم المهمة في تنظيم عمل الجسم حيث يتركب من اجزاء لكل منها وظيفة معينة حيث يتكون من **جهاز عصبي مركزي** يتكون من الدماغ من المخ وظيفته مركز ذاكرة وتفكير وينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس ومن المخيخ وظيفته حفظ وتوازن الجسم ونخاع مستطيل وظيفته تنظيم نبضات القلب - تنفس - ضغط الدم ومن **جهاز عصبي محيطي** وظيفته نقل الاوامر من الدماغ الى اعضاء الجسم بواسطة الاعصاب .

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما وظيفة الجهاز العصبي ؟**

تنسيق عمل جميع انشطة الجسم و وظائفه على مدار اليوم

② **ماذا يسمى انتقال الاوامر من الدماغ الى اجهزة الجسم ؟**

الايعاز العصبي

③ **ما الجزء الاول من اجزاء الجهاز العصبي المركزي ؟**

الدماغ

مهارة القراءة :

٤- اكمل المخطط الاتي ؟



المفاهيم الاساسية /

اختار الاجابة الصحيحة /

⑤ الجزء المسؤول عن حفظ توازن الجسم :

أ- الحبل الشوكي **ب- المخيخ** جـ- المخ د- الجمجمة

⑥ من الامثلة على الانفعال اللاارادية /

أ- تناول الطعام **ب- حركة المعدة** جـ- القراءة د- الكلام

التفكير الناقد

⑦ كيف ستتغير حياة الانسان لو كانت جميع فعاليات الجسم ارادية ؟ اوضح

الجواب / سوف يحصل خلل في حياة الانسان لان القلب وحركة المعدة تعتبر من الحركات اللاارادية فعند النوم سوف تعمل بشكل منتظم بينما حركة الجهاز الهيكلي تكون ارادية يمكن السيطرة عليها.

الدرس الثاني / الجهاز الهيكلي وصحته

ما الجهاز الهيكلي و ما أهميته ؟

الجهاز الهيكلي / هو من اجهزة جسم الانسان يطلق عليه (الهيكل العظمي) توفر الحماية و الدعم و الاسناد للجسم

وظيفة الجهاز الهيكلي / يوفر للجسم الحماية و الدعم و الاسناد للجسم

ملاحظة/ يبلغ عدد العظام في جسم الانسان البالغ ٢٠٦ عظمة

س / هل تتشابه عظام الجهاز الهيكلي في الشكل و الحجم و الوظيفة ؟

كلا ، لأن منها الطويل كعظام الاطراف ، ومنها القصير كعظام الاصابع

وظيفة الجمجمة ← حماية الدماغ

وظيفة العمود الفقري ← حماية الحبل الشوكي

وظيفة عظام القص ← حماية القلب و الرئتين

وظيفة الحوض و الذراعين ← تساعد الجسم على الحركة

س / عدد اقسام الجهاز الهيكلي

(١) الهيكل المحوري

(٢) الهيكل الطرفي

افكر واجيب

التلخيص / ما اهمية العظام لجسم الانسان ؟

يوفر العظم حماية و دعم و اسناد حسب موقعه في الجسم .

التفكير الناقد

لماذا يكون العظم صلباً و لا يتفتت بسهولة ؟

لكي يكون دعامة قوية صلبة

مم يتكون الهيكل المحوري ؟

يتكون الهيكل المحوري من ٣ أجزاء

(١) الجمجمة (٢) العمود الفقري

(٣) القفص الصدري

(١) الجمجمة /

هو اول اجزاء الهيكل المحوري و يتكون من عظام ملتحمة بعضها مع بعض و تتمثل وظيفة الجمجمة حماية الدماغ و اعضاء الحس من المؤثرات الخارجية

(٢) العمود الفقري /

هي ثاني اجزاء الجهاز المحوري يحمل الانسان يتكون من ٣٣ فقرة بين كل فقرتين اقراص

وظيفته/ اعطاء الوضعية المنتصبة لقامة الانسان و حماية الحبل الشوكي

الفقرات / هي تراكيب عظمية قرصية الشكل حيث يتكون العمود الفقري من ٣٣ فقرة

وظيفة الفقرات / وسائد حماية ضد الصدمات الخارجية

(٣) القفص الصدري /

و هو ثالث اجزاء الهيكل المحوري يتكون من

(١) الاضلاع (٢) عظم القص

الاضلاع / هي عظام مقوسة تتصل من الامام بعضهم ببعض

علل / يتمتع القفص الصدري بخاصية المرونة ؟

بسبب قابلية الاضلاع على الحركة

س / ما اهمية القفص الصدري كونه يتمتع بخاصية المرونة و حركة الاضلاع ؟

(١) له اهمية في عملية التنفس

(٢) حماية القلب و الرئتان بداخله

افكر واجيب

التلخيص / ما وظيفة العمود الفقري للأنسان ؟

١- اعطاء الوظعية المنتصبة لقامة الانسان

٢- حماية الحبل الشوكي من المؤثرات و الصدمات الخارجية

مم يتكون الهيكل الطرفي ؟

يتكون الهيكل الطرفي في الانسان من

١- حزام الكتف و الاطراف العليا

٢- حزام الحوض و الاطراف السفلى

- ما موقع حزام الكتف ؟

يقع في الجزء العلوي من الصدر

- ممن يتألف حزام الكتف ؟

يتكون من عظمتين

(١) الترقوة

(٢) لوح الكتف (مثلث الشكل)

الاطراف العليا هي الذراعات

- ممن يتكون الذراع ؟

- يتكون من ٣ عظام

(١) عظم العضد

(عظم طويل يتصل من الاعلى بعظم الكتف و من الاسفل بعظم الساعد)

(٢) عظم الساعد

(٣) عظام اليد





- حزام الحوض /

س / بماذا يتصل حزام الحوض ؟

يتصل حزام الحوض من الاعلى بالعمود الفقري و من الاسفل بعظم الفخذ

علل / يعتبر عظم الفخذ اطول عظام الجسم و اكثر صلابة ؟

لأن ثقل الجسم كلهُ يكون مرتكزاً عليه

س / ممن تتكون الاطراف السفلى

١- عظم الفخذ

٢- عظم الساق

٣- عظام القدم (الكاحل - المشط - السلاميات)

س / ما العضو الذي يحتوي على اكبر عدد من العظام ؟

عظام الساعد تتكون من ٢٧ عظمة

افكر واجيب

التلخيص / ما مكونات الاطراف العليا ؟

تتكون من الذراعان

كل ذراع يحتوي على ٣ عظمات

١- عظم العضد

٢- عظم الساعد

٣- عظم اليد

* كيف تتحرك العظام ؟

يمتاز جسم الانسان بمرونة عالية تمكنه من القيام بحركات مختلفة بسبب قابلية العظام على الحركة

س / كيف تتحرك العظام ؟

ترتبط العظام بعضها مع بعض في مناطق تسمى المفاصل و يغلف نهاية كل عظم الغضاريف

المفصل / هو تركيب عظمي يربط عظمين مع بعضهما و يسمح للعظام بحرية الحركة

الغضروف/ هو تركيب مرن يمنع احتكاك عضمين مع بعضهما

س / ما اهم اشكال المفاصل في جسم الانسان



١- كروي – مفصل الكتف

٢- اسطواني – مفصل الساعد

٣- ثابت – عظام الجمجمة

علل / تسمى عظام الجمجمة بالمفاصل الثابتة ؟

لأن العظام متصلة مع بعضها اتصال متين لا يسمح بأية حركة

افكر واجيب

التلخيص / ما اهم اشكال المفاصل في جسم الانسان ؟

١- كروي

٢- اسطواني

٣- ثابت

التفكير الناقد

لماذا تكون اشكال المفاصل مختلفة في جسم الانسان ؟

و ذلك حسب موقعها في الجسم

كيف احافظ على صحة جهازي الهيكلي و سلامته ؟

(١) تناول الغذاء الصحي الغني بالكالسيوم الذي يدخل في تركيب العظام مثل (الحليب و مشتقاته والخضراوات) لذا يجب ان يحتوي غذاء الانسان على الكالسيوم حتى تنمو العظام سليمة و قوية

(٢) **عدم الاكثار من المشروبات الغازية ؟** لأنها تؤدي الى نخر العظام و هشاشتها

(٣) الجلوس بوضعية سليمة بحيث يكون العمود الفقري مستقيم

(٤) تجنب حمل الاشياء الثقيلة

(٥) حمل الاشياء بصورة متوازنة على طرفي الجسم

(٦) **ممارسة الرياضة ؟** لأنها تجعل الجهاز الهيكلي قوي و حركة العظام اكثر مرونة

اختبار / الدرس الثاني نشاط ص٢٦

المفردات

اجيب عن الاسئلة الاتية بجمل تامة

① **ما الاجزاء المكونة للقفص الصدري ؟**

الجواب / (١) الاضلاع

(٢) عظم القص

② **لماذا تقع الغظاريف في نهاية جسم العظم ؟**

الجواب / (١) تمنع احتكاك العظمين

(٢) تمنع اصابة الجهاز الهيكلي بالامراض

③ **اربط بين المفردة والصورة التي تعبر عنها اكتب اسم المفردة المناسبة تحت الصورة .**



الفقـرات



المفاصــل

الفكرة الرئيسية /

④ **الخص . اكتب اعضاء الجهاز الهيكلي في المخطط الاتي :**



مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① ما وظيفة الجهاز الهيكلي ؟

الجواب / وظيفته توفير الحماية والدعم والاسناد للجسم .

المفردات

② ما الجزء الذي يمثل المحور في الجهاز الهيكلي ؟

الجواب / الهيكل المحوري الذي يتكون من جمجمة وعمود فقري وقفص صدري

③ ماذا تسمى مناطق ارتباط العظام بعضها ببعض ؟

الجواب / المفاصل

④ ما اجزاء الهيكل الطرفي للأنسان ؟ اضع اجابتي بشكل مخطط



المفاهيم الاساسية /

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ العظم الذي تتصل به الاضلاع من الامام هو :

أ- عظم الساعد ب- عظم القصبة **جـ- عظم القص** د- عظم الزند

⑥ من امثلة المفاصل الثابتة في الجسم :

أ- مفصل الكتف ب- مفصل الساعد **جـ- مفصل الجمجمة** د- مفصل القدم

الدرس الثالث / الجهاز العضلي وصحته

ما الجهاز العضلي و ما اهميته ؟

يعتبر الجهاز العضلي من الاجهزة المسؤولة عن الحركة

يطلق على الجهاز الهيكلي و الجهاز العضلي بـ **الجهاز الحركي**

ملاحظة / يبلغ عدد عضلات جسم الانسان ٦٤٠ عظلة

س / ممن يتكون الجهاز العضلي ؟

يتكون من مجموعة كبيرة من **العضلات** التي تكسو الهيكل العظمي و تحرك اجزاءه و تعطيه الشكل و المرونة

س / هل الأنسان يمكنه الركض و التنفس و الشرب من دون العضلات ؟

كلا

س / كيف يمكن للعظام بالحركة ؟

و ذلك بواسطة انقباض و انبساط العضلات .

س / ممن تتكون العضلة

هو نسيج عضلي قوي يتكون من مجموعة كبيرة من الخلايا العضلية

افكر واجيب

التصنيف / ما انواع العضلات حسب موقعها في الجسم ؟

١ - عضلات هيكلية

٢ - عضلات ملساء

٣ - عضلات قلبية

التفكير الناقد

هل يختلف عدد العضلات بين رياضي كمال الاجسام و الشخص العادي ؟ و لماذا ؟

كلا ، لأن عدد العضلات في الجسم متساوي لكن عضلات رياضي كمال الاجسام يكون اكبر حجماً من الشخص العادي .



ما العضلات و ما انواعها /

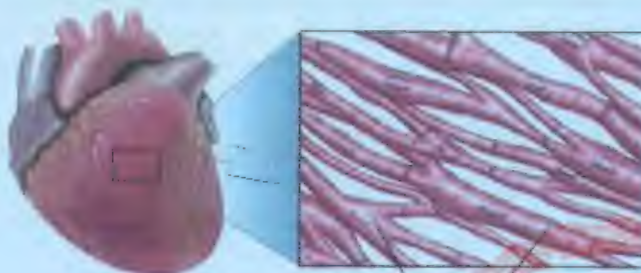
س / عدد انواع العضلات حسب طبيعة عمل

١ – العضلات الارادية

٢ – العضلات اللاارادية

العضلات الارادية/

وهي العضلات ترتبط بالهيكل العظمي
و يمكن التحكم بحركتها مثل عضلات الذراعين
والساقين وتكون بأشكال مختلفة منها
الطويلة (عضلات الساقين)
و الصغيرة (حول العمود الفقري)
و العريضة (الموجودة في البطن)



العضلات اللاارادية /

و هي العضلات التي لا يمكن للأنسان التحكم بعملها و توجد في الاعضاء الداخلية لجسم الانسان (المعدة و القلب)



س / كيف ترتبط العضلات بالعظام ؟

عن طريق **الاوتار**

افكر واجيب

التصنيف / ما انواع العضلات من حيث طبيعة عملها ؟

١ - العضلات الارادية

٢ - العضلات اللاارادية

التفكير الناقد

كيف ستتغير حياة الانسان لو كانت جميع عضلاته لا ارادية ؟

لو كانت جميع عضلات الانسان لا ارادية لما استطاع ان يمشي او يكتب او يعمل اي شيئ

كيف احافظ على جهازي العظلي و سلامته ؟

س / عدد الممارسات الصحيحة التي تحافظ على الجهاز العضلي ؟

١- ممارسة الرياضة اليومية التي تمد عضلات جسمي بالنشاط و تجعلها اكثر قوة

٢- عدم القيام بالحركات العنيفة و المفاجئة التي تسبب التمزق للعضلات

٣- تجنب الوقوف مدة طويلة لما يسببهُ من اعياء لعضلات الساقين و ثم عدم ادائها لوظيفتها بشكل جيد

٤- عدم مشاهدة التلفاز او استخدام الحاسوب مدة طويلة لما يسببهُ ذلك من اجهاد لعضلات العينين

مراجعة الدرس الثالث

الفكرة الرئيسية

① مم يتكون الجهاز العضلي ؟

يتكون من مجموعة كبيرة من العضلات

② ماذا تسمى العضلات التي ترتبط بالهيكل العظمي ؟

عضلات هيكلية (ارادية)

③ ترتبط العضلات بالعظام عن طريق تراكيب معينه ؟ ما هي ؟

الاوتار

مهارة القراءة /

④ **اصف اعضاء جسم الانسان الاتية وفق نوع العظلة التي تتحكم فيها**

ارادية	لا ارادية
الساق	القلب
الذراع	المعدة

المفاهيم الاساسية /

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **تكون العضلات التي ترتبط بالعمود الفقري**

أ- عريضة ب- طويلة جـ- قصيرة د- دائرية

⑥ **من اي نوع تتكون عضلات الوجه ؟**

أ- ارادية ب- لا ارادية جـ- النوعان معاً د- ثابتة

التفكير الناقد

⑦ **هل يتوقف الجهاز العضلي عن العمل اثناء النوم ؟**

كلا

قراءة علمية

طبيب الاعصاب و طبيب العظام

س / **من هو طبيب الاعصاب ؟**

هو الطبيب الذي يهتم بدراسة الجهاز العصبي و اعضاءهُ و معرفة الاعصاب التي تنتشر في الانسان و اقسام الدماغ و الوظيفة التي يقوم بها كل جزء و معرفة الامراض من خلال دراسة اعراضها و من ثم وصف العلاج المناسب لها

- حيث يستعين طبيب الاعصاب في تشخيص المرض من خلال الاشعة المقطية التي هي صورة شعاعية تظهر اجزاء الدماغ بدقة و تبين الجزء الذي يعاني من خلل ما بلون مميز

س / من هو طبيب العظام ؟

هو الطبيب الذي يهتم بدراسة الجهاز الهيكلي و اعضاءهُ و تركيبها و معرفة تفاصيلها الدقيقة من حيث طول و قطر كل عظم في الجسم و معرفة الامراض التي تصيب الجهاز الهيكلي و تشخيصها و اعراضها و طرق علاجها

– يتسعين طبيب العظام بالاشعة السينية لتشخيص الامراض فهو يسهل الكشف عن الاصابات التي تعاني من كسر

اختبار / الدرس الثالث نشاط صـ٢٩

المفردات

اولاً / اكتب تعريف مختصر اما كل من المفردات الاتية :

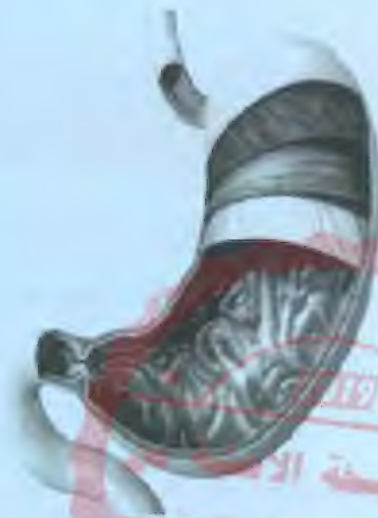
① **الاوتار** و هي وسيلة ارتباط العضلات بالعظام

② **العضلات** و هي مجموعة كبيرة تكسو الهيكل العظمي و تحرك اجزاءهُ و تعطيه الشكل و المرونة

ثانياً / اكتب نوع من العضلات (عضلات ارادية ، عضلات لا ارادية) التي يحتويها كل عضو اسفل الاشكال ادناه



عضلات ارادية



عضلات لا آرادية



عضلات لا ارادية

مراجعة الفصل الثالث

المفردات

اكمل كلا من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة

(الحبل الشوكي ، الجمجمة ، القص ، المخيخ ، الفقرات ، العضلات اللاارادية ، الاضلاع ، العمود الفقري ، الغظروف ، المفاصل)

① اصغر اجزاء الدماغ هو **المخيخ**

② تعد العظلة القلبية من انواع **العضلات الارادية**

③ يتكون القفص الصدري من **الاضلاع** و عظم القص

④ العضو الذي تنتشر منه الاعصاب المحيطية هو **الحبل الشوكي**

⑤ تركيب مرن يخلف نهاية العظم **الغضروف**

⑥ تحيط **الجمجمة** بالدماغ و تحميه من الصدمات و المؤثرات الخارجية

⑦ تراكيب عظمية قرصية الشكل يتكون منها العمود الفقري **الفقرات**

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة :

⑧ **ما اطول عظام الجسم في الانسان ؟**

أ- الساعد ب- القدم **جـ- الفخذ**

⑨ **ما العضو العضلي بين اعظاء جسم الانسان التالية ؟**

أ- الكبد **ب- المعدة** جـ- الرئة

⑩ **ما العضو الذي يحتوي على اكبر عدد من العظام في الجسم ؟**

أ- القدم ب- الجمجمة **جـ- اليد**

⑪ **ما وظيفة كل من الجهاز العصبي و الجهاز الهيكلي و الجهاز العضلي ؟**

الجهاز العصبي / ينظم عمل الجسم

الجهاز الهيكلي / يوفر حماية و دعم و استناد

الجهاز العضلي / مسؤول عن حركة اجهزة الجسم

⑫ **ما اقسام الجهاز الهيكلي في الانسان و مما يتكون كل قسم ؟**

١- هيكل محوري / أ- الجمجمة ب- العمود الفقري جـ- القفص الصدري

٢-الهيكل الطرفي / أ- حزام الحوض والاطراف السفلى ب- حزام الكتف والاطراف العليا

الفصل الرابع

الحس عند الانسان

الدرس الاول / أعضاء الحس

مم تتركب العين ؟

العينان /

هما عضوان البصر حيث يغطي
كل عين جفنين
جفن علوي و جفن سفلي

الجفن العلوي
البؤبؤ
القرنية
القزحية

الطبقة الداخلية (الشبكية)
الطبقة الوسطى (المشيمية)
الطبقة الخارجية (الصلبة)
العصب
العدسة

وظيفة الاجفان /

١- غلق العينين اثناء النوم

٢- حماية العينين من دخول الاجسام الغرية

تتكون العين من ثلاث طبقات هي :

١- **الطبقة الخارجية /** تسمى **الصلبة** تضم **القرنية** او **بياض العين** و تكون محدبة الى الخارج

٢- **الطبقة الوسطى /** و تسمى **المشيمية** تضم الجزء الملون من العين (**القزحية**) و يوجد في وسط القزحية فتحة صغيرة يمر منها الضوء من خلالها الى العين (**البؤبؤ**) و خلف البؤبؤ تقع عدسة العين التي تمتاز بكونها شفافة و ذات شكل محدب الوجهين

٣- **الطبقة الداخلية للعين /** و تسمى **الشبكية** التي تتحس الضوء و تميز الالوان

افكر و اجيب



التلخيص / ما طبقات العين

١- طبقة خارجية (الصلبة)

٢- طبقة وسطى (المشيمية)

٣- طبقة خارجية (الشبكية)

التفكير الناقد

لماذا يتسع بؤبؤ العين في الاماكن المظلمة لكي يسمح بمرور حزمة ضوئية اكبر

كيف يمكن ارى الاشياء ؟ يمكن رؤية الاشياء من خلال العين و هذا ما يسمى **الابصار**

س / ما خطوات الابصار ؟



(١) يدخل الضوء الى العين من خلال البؤبؤ و يمر بعدها الى العدسة التي تعمل على تجميعه على الشبكية بشكل صورة مقلوبة للجسم الذي تمت رؤيتهُ

(٢) تقوم الشبكية بتحسس الصورة المتكونة و تمييز الوانها و نقل تفاصيلها الى الدماغ عبر العصب البصري

(٣) يقوم الدماغ بترتيب اجزاء الصورة لتبدو مماثلة لطبيعتها من حيث الالوان و الابعاد و المسافة الحقيقية بينها و بين الجسم

س / كيف يمكن المحافظة على حاسة البصر ؟

(١) لا يصح الجلوس امام التلفاز او امام شاشة الحاسوب مدة طويلة

(٢) استخدام الاضاءة المناسبة عند القراءة

(٣) الاهتمام بنظافة العين

(٤) ارتداء النظارات الشمسية في الايام التي تكون فيها اشعة الشمس قوية

افكر و اجيب

التلخيص / ما خطوات الابصار

(١) يدخل الضوء الى العين من خلال البؤبؤ و يمر بعدها الى العدسة التي تعمل على تجميعه على الشبكية بشكل صورة مقلوبة للجسم الذي تمت رؤيتهُ

(٢) تقوم الشبكية بتحسس الصورة المتكونة و تمييز الوانها و نقل تفاصيلها الى الدماغ عبر العصب البصري

(٣) يقوم الدماغ بترتيب اجزاء الصورة لتبدو مماثلة لطبيعتها من حيث الالوان و الابعاد و المسافة الحقيقية بينها و بين الجسم

التفكير الناقد

ما الشبه بين مبدأ عمل اله التصوير (الكاميرا) و الرؤية بالعين

عمل الة الكاميرا و الرؤية بالعين تعطيان صورة حقيقية ، مقلوبة ، مسافة حقيقية ، طبيعية من حيث اللون و الابعاد .

مم تركب الاذن :



الاذن / هي عضو السمع لدى الانسان

س / ما الاجزاء الرئيسية لتركيب الاذن ؟

(١) الاذن الخارجية /

تسمى **الصيوان** و هو تركيب غظروي مغطى بالجلد يحتوي على طيات و منه تبدأ القناة السمعية الخارجية التي تحتوي على شعيرات ومادة شمعية تفرزها الاذن تعمل على حمايتها ومنع دخول الاتربة اليها .

(٢) الاذن الوسطى / يسمى (**غشاء الطبلة**) حيث تحتوي على ٣ عظمات وظيفتها نقل الصوت للأذن الداخلية

(٣) الاذن الداخلية / و هي التي ترتبط بالعصب السمعي الذي ينقل الاصوات الى المخ ليقوم بتمييزها

وظيفة الشعيرات و المادة الشمعية الموجودة في الاذن الخارجية :

١ - الحماية ٢- منع دخول الاتربة للأذن

وظيفة ٣ عظمات في الاذن الوسطى نقل الصوت للأذن الداخلية

س / ما هي خطوات عملية السمع ؟

(١) يلتقط صيوان الاذن الموجات الصوتية التي تنتقل من خلال غشاء الطبلة

(٢) يهتز غشاء الطبلة و نتيجة لأهتزازه تتحرك عظام الاذن الوسطى

(٣) تنتقل بعدها الاهتزازات الى الاذن الداخلية

(٤) تتحول الاهتزازات الى منبهات عصبية تنتقل عبر العصب السمعي الى الدماغ الذي يفسرها الى الاصوات التي اسمعها

س / كيف يمكن الحفاظ على حاسة السمع ؟

(١) الاهتمام بنظافة الاذن (٢) الابتعاد عن الضوضاء و الاصوات المزعجة

(٣) عدم استخدام سماعات الهاتف لفترة طويلة ؟ لانها تسبب الاذى لطبلة الاذن نتيجة تعرضها للصوت العالي مباشرة .

افكر واجيب

التلخيص / ما الاجزاء الرئيسية لتركيب الاذن

١- اذن خارجية

٢- اذن وسطى

٣- اذن داخلية

مم يتركب الاذن ؟

الانف / هو عضو الشم للأنسان

س / ممن يتكون الانف ؟

يتكون من فتحتين (المنخرين) تكون طبقة مبطنة من الداخل بشعيرات صغيرة و مادة مخاطية تعمل على ترطيب السطح الداخلي للأنف ويتصل تجويف الانف من نهايتهُ تفرعات العصب الشمي التي تنقل الروائح التي نستنشقها الى المخ ليتم التعرف عليها و تشخيصها .

س / ما هي خطوات عملية الشم ؟

(١) يستنشق الانف الرائحة مع الهواء

(٢) تمر الرائحة عبر المنخرين الى تجويف الانف

(٣) تنتقل الرائحة من تجويف الانف الى العصب الشمي

(٤) ينقل العصب الشمي معلومات الرائحة الى المخ لكي يتعرف عليها

س / كيف يمكن المحافظة على حاسة الشم ؟

(١) وضع منديل على الانف عند استنشاق الروائح النفاذة و القوية لأن هذه الروائح تضعف اعصاب الشم

(٢) استعمال مناديل ورقية في تنظيف الانف

(٣) تغطية الفم و الانف بمنديل اثناء العطاس و الزكام

افكر واجيب

التلخيص / ما خطوات عملية الشم ؟

موجودة في الملزمة

التفكير الناقد

هل تستطيع حاسة الشم ان تميز بين اكثر من رائحة في وقت واحد ؟ و لماذا ؟

كلا ، لان العصب الشمي ينقل الروائح التي نستنشقها الى المخ ليتم التعرف على رائحة معينة وتشخيصها (اي لا يمكن تشخيص اكثر من رائحة في وقت واحد) .

اختبار / الدرس الاول نشاط صـ٣٢

المفردات

① أوشر طبقات العين الثلاث على الشكل المجاور (المشيمية - الصلبة - الشبكية)



② اكتب تراكيب المشار اليها :



الفكرة الرئيسية

③ اضع اعضاء الحس والتراكيب التي تتكون منها في مخطط كالاتي :



مم يتركب اللسان ؟

اللسان / هو عضو التذوق يكون عضلي يحتوي على مناطق تميز الطعم تسمى ((براعم التذوق))

س / عدد انواع براعم التذوق في اللسان ؟



١- براعم المرارة --- تميز الطعم المر

تقع في القسم الخلفي للسان

٢- براعم الحموضة --- تميز الطعم الحامض

تقع على جانبي اللسان الخلفي

٣- براعم الحلاوة --- تميز الطعم السكري

تقع في مقدمة اللسان

٤- براعم الملوحة --- تميز الطعم المالح

تقع على جانبي اللسان الاماميين

س / ما هي خطوات عملية التذوق ؟

يمتزج الطعام مع اللعاب عند الاكل فيلامس سطح البراعم التذوقية المنتشرة على اللسان و نهاية كل برعم ذوقي عصب صغير تقوم الاعصاب المرتبطة بالبراعم مجتمعة بارسال الطعم على شكل منبه الى المخ الذي يقوم بتحديد الطعم

س / كيف يمكن المحافظة على حاسة التذوق ؟

تجنب تناول الاطعمة الحارة التي تؤذي اللسان و تسبب الحروق في سقف الفم و اللسان

افكر واجيب

التلخيص / ما انواع براعم التذوق ، وما موقعها في اللسان ؟

١- براعم المرارة تميز الطعم المر تقع في القسم الخلفي للسان

٢- براعم الحموضة تميز الطعم الحامض تقع على جانبي اللسان الخلفي

٣- براعم الحلاوة تميز الطعم السكري تقع في مقدمة اللسان

٤- براعم الملوحة تميز الطعم المالح تقع على جانبي اللسان الاماميين

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما اعضاء الحس في الانسان ؟ و ممن تتكون**

١- العين ٢- الاذن ٣- الانف ٤- اللسان ٥- الجلد

تتكون من تراكيب مختلفة لكل واحدة وظيفة معينة

المفردات

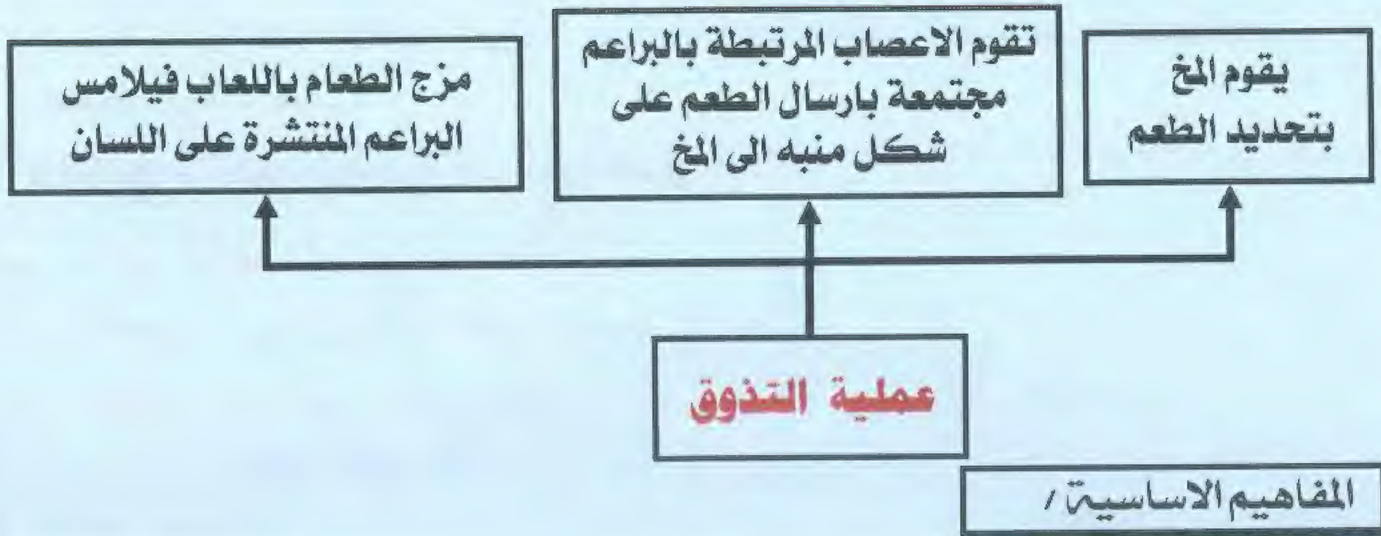
② **ما التركيب الذي يمثل الجزء الملون من العين ؟**

الجواب / القزحية

③ **ما المناطق المسؤولة عن تمييز الطعم في اللسان ؟**

الجواب/ براعم التذوق

④ **ما الخطوات التي تمر بها عملية التذوق ؟**



المفاهيم الاساسية /

⑤ **تتكون الاذن الوسطى من**

أ- ستة عظام ب- اربعة عظام **جـ- ثلاثة عظام** د- خمسة عظام

⑥ **ما شكل الصورة التي تتكون على الشبكية ؟**

أ- مكبرة **ب- مقلوبة** جـ- معتدلة د- بالحجم نفسهُ

التفكير الناقد

⑦ **ايهما اهم للأنسان ، حاسة البصر ام حاسة الشم ؟ و لماذا ؟**

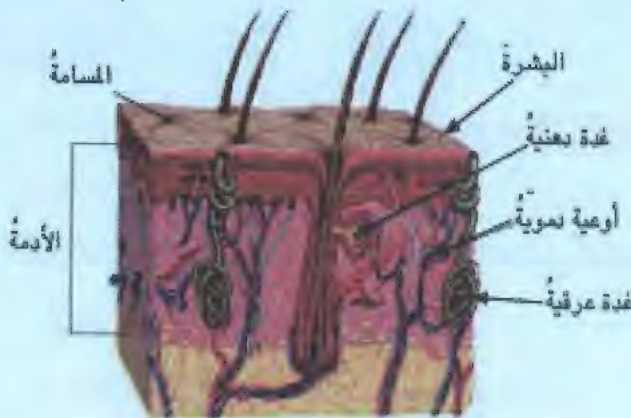
حاسة البصر أهم لأن حاسة البصر لا يمكن الاستغناء عنها

الدرس الثاني / تركيب الجلد ووظائفه

ما الجلد ؟

الجلد / هو الغطاء الخارجي لجسم الانسان يعتبر اهم الاعضاء و اكبرها حيث تبلغ مساحتها (١,٧) متر مربع و وزنهُ ٣ كغم في الانسان البالغ

س / عدد طبقات الجلد ؟



يتكونُ جلد الإنسان من طبقتين ، طبقة البشرة و طبقة الأدمة (للاطلاع).

١- **الطبقة الخارجية** / تسمى (**البشرة**)
وظيفتها تحفظ السوائل الحيوية داخل الجسم و توجد بها فتحات صغيرة تسمى (المسامات)

٢- **الادمة** /
وهي الطبقة التي تلي البشرة و تحتوي على نهايات الاعصاب الحسية و فيها **غدد دهنية** تفرز الدهون المرطبة للبشرة
و الشعر و الغدد العرقية التي تفرز العرق

س / ما هي الاعضاء الملحقة بالجلد ؟

(١) **الشعر** / تنغرس جذور الشعر في طبقة الادمة

(٢) **الاظافر** / هي اجزاء صلبة تكونها الادمة و تحافظ على نهايات الاصابع من العوامل الخارجية .

افكر واجيب

الاستنتاج / لماذا تنتشر المسامات على طبقة البشرة ؟
لخروج العرق الذي تفرزهُ الغدد العرقية

التفكير الناقد

كيف سيكون شكل الجلد و ملمسه لو لم يحتوي على الغدد الدهنية ؟
اصبح الجلد جاف و ملمسهُ خشن .

ما وظائف الجلد ؟

س / عدد الوظائف المهمة للجلد ؟

(١) يشكل الغطاء الخارجي للجسم و يحمي مكوناته الداخلية

(٢) يمثل الجلد عضو حاسة اللمس حيث تنتشر فيه خلايا حسية ترتبط بنهايات الاعصاب في الجلد ثم تنتقل المعلومات الى الدماغ لتفسيرها مثل (الالم – البرودة) او نوع اللمس

(٣) يعد جهاز اخراجي من خلال التخلص من المواد غير الضرورية التي تكون بصورة مواد دهنية او ماء او املاح من خلال عملية التعرق

(٤) يعمل على تنظيم حرارة الجسم من خلال افراز العرق في الايام الحارة و يؤدي الى انخفاض درجة حرارة الجسم

(٥) يشكل الملامح الخارجية للأنسان و يعطي لكل انسان شكلهُ المميز

(٦) يعد وسيلة للتعرف على الاشخاص من خلال استخدام بصمات الاصابع التي تعتبر ميزة ينفرد بيها كل انسان عن الاخر .

افكر واجيب

الاستنتاج / ما وظائف الجلد الاساسية ؟

موجودة بالملزمة

التفكير الناقد

ما تأثير التعرق على درجة حرارة الجسم ؟

يعمل التعرق على انخفاض درجة حرارة الجسم

كيف احافظ على صحة الجلد و سلامته ؟

س / ما هي العادات الصحية الواجب اتباعها للمحافظة على صحة الجلد و سلامته ؟

(١) الاستحمام يومياً ؟

لأن الاستحمام يعمل على ازالة الاوساخ التي تعلق بالجلد من الحيط الخارجي و يزيل خلايا البشرة الميتة

(٢) تجنب الوقوف تحت الشمس مدة طويلة ؟

لأن حرارة الشمس تسبب الحروق للجلد

(٣) الحذر عند استخدام الادوات (السكاكين - المقص)

حتى لا تصاب بالجروح و مسك الاشياء الساخنة باستخدام الواقيات حتى لا اصاب بالحروق

(٤) شرب كميات كافية من الماء ؟

لأن شرب الماء يحمي البشرة من الجفاف

افكر واجيب

الاستنتاج / ما ابرز العادات غير الصحيحة التي تؤذي الجلد ؟

(١) عدم الاستحمام يومياً

(٢) الوقوف تحت الشمس لفترات طويلة

(٣) استخدام السكاكين و المقص

(٤) مسك الاشياء الساخنة

(٥) عدم شرب الماء بكميات ساخنة

التفكير الناقد

لماذا يصاب الجلد بالاحمرار عند تعرضه للحرارة ؟

لأن الحرارة تسبب حروق للجلد

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما الوظائف التي يقوم بها الجلد في جسم الانسان ؟**

الجواب/ (١) يحمي مكونات الجسم الداخلية

(٢) الشعور بالالم و البرودة و اللمس من خلال الاعصاب الموجودة في الجلد

(٣) جهاز اخراجي للتخلص من المواد غير الضرورية بصورة مواد دهنية و املاح و ماء من خلال عملية التعرق

(٤) ينظم حرارة الجسم من خلال افراز العرق

(٥) يحدد ملامح الانسان الخارجية

(٦) وسيلة للتعرف على الاشخاص من خلال بصمات الاصابع

المفردات

② **تحتوي طبقة البشرة على فتحات صغيرة ماذا تسمى هذه الفتحات ؟**

الجواب/ المسامات

③ **ماذا تسمى الغدد المسؤولة عن افراز العرق ؟**

الجواب/ الغدد العرقية

④ **ما الذي يجعل الجلد واحداً من اهم الاعضاء في جسم الانسان ؟**

لأن الجلد له اهمية في درء الاذى الذي يلحق بالجلد (حرارة – برودة – لسعة حشرة)

المفاهيم الاساسية

أختار الاجابة الصحيحة

⑤ **من اهم وظائف الجلد**

أ- توفير الدعم و الاسناد للجسم ب- تنشيط الدورة الدموية

جـ- تنظيم درجة حرارة الجسم د- تعزيز مناعة الجسم

⑥ **يبلغ وزن الجلد في جسم الانسان البالغ نحو ؟**

أ- ٤ كغم ب- ٣ كغم جـ- ٥ كغم د- ٦ كغم

التفكير الناقد

⑦ **لماذا تعد الاظافر تراكيب غير حية ؟**

لأنها اجزاء متقرنة وظيفتها دفاعية تفيد في سهولة التقاط الاشياء

قراءة علمية /

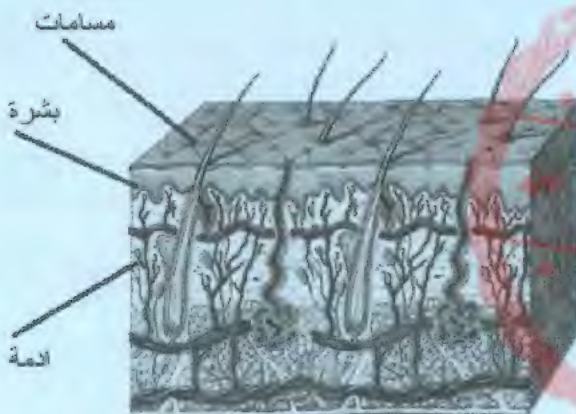
الجلد الاصطناعي /

و هي تقنيات توصل اليها الطب الحديث تساهم في مساعدة المرضى الذين يتعرضون لحوادث .

- بدأ الباحثون في مجال الطب في اواخر السبعينات من القرن الماضي بأنتاج جزء صغير مشابه للجلد و تم وضعهُ على مكان الجرح و لوحظ انهُ ساعد على شفاء خلايا الجلد المتضررة المحيطة به اسرع
- يتم تصنيع الجلد الصناعي من مواد ذات طبيعة مرنة تسمى (**الكولاجين**) و تعد هذه المادة من المكونات الاساسية للجلد الطبيعي عند الانسان حيث يمكن ان يتم تصنيعها مختبرياً
- يستخدم الجلد الاصطناعي للمرضى الذين فقدوا اكثر من ٥٠% من جلدهم اثر التعرض للحروق او الامراض الجلدية او الاصابة بمرض السرطان

اختبار/ الدرس الثاني نشاط صـ٣٦

المفردات



① **اثبت التأشيرات الاتية على الشكل المجاور**

(البشرة - الادمة - المسامات)

② **ما الفرق بين الغدد الدهنية و الغدد العرقية ؟**

الغدد الدهنية تفرز لترطيب البشرة

الغدد العرقية تفرز العرق

مراجعة الفصل الرابع

اجيب عن الاسئلة التالية

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة

(الصلبة – الاذن الوسطى – الشبكية – الاذن الخارجية – البؤبؤ – الاذن الداخلية – الادمة – الغدد الدهنية – البشرة – الغدد العرقية – المشيمية – المسامات)

① تسمى الطبقة الثانية من طبقات الجلد **الادمة**

② تسمى الطبقة الثانية من طبقات العين **المشيمية**

③ تسمى الفتحة الصغيرة التي يدخل من خلالها الضوء الى العين **البؤبؤ**

④ تسمى الغدد المسؤولة عن ترطيب الجلد **الغدد العرقية**

⑤ تسمى طبقة العين التي تحتوي على اجسام حساسة للضوء **الشبكية**

⑥ يسمى جزء الاذن الحاوي على الصيوان **الاذن الخارجية**

⑦ تسمى الطبقة الاولى من الجلد **البشرة**

⑧ يطلق على جزء الاذن الذي يتصل بالعصب السمعي **الاذن الداخلية**

⑨ تسمى الفتحات الصغيرة التي تنتشر على طبقة البشرة **المسامات**

⑩ تتكون **الاذن الوسطى** من ثلاثة عظام و تحتوي على غشاء الطبلة

اختار الاجابة الصحيحة

⑪ **الوظيفة التي يقوم بها الجلد و تعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم هي ؟**

أ- افراز الدهون ب- التعرق جـ- اللمس

⑫ **ما جزء الاذن الذي يهتز لينقل الصوت الى عظام الاذن الوسطى**

أ- الطبلة ب- الصيوان جـ- العصب السمعي

⑬ **كيف تعمل اعضاء الحس في الانسان ؟**

الجواب/ تعمل اعضاء الحس وظيفة واحدة وهي حماية الجسم و ديمومة استمرار عملهُ بأفضل حالة

⑭ **مم تتركب الاذن في الانسان ؟**

الجواب/ ١- اذن خارجية ٢- اذن وسطى ٣- اذن داخلية



الوحدة الثالثة / المادة و تفاعلاتها

الفصل الخامس

بناء الذرة

الدرس الاول / الذرة



مم تتكون الذرة ؟

كل شيئ من حولنا هو مادة ، جسمنا مادة ،

الهواء ، الغذاء ،

اذآ وحدة بناء المادة هي **الذرة**

الذرة / هي اصغر جزء من المادة يشترك في التغيير الكيميائي

س / هل ذرات المواد متشابهة ؟

كلا

تختلف ذرات المواد ، ذرة الالمنيوم تختلف عن ذرة الحديد ، عن ذرة النحاس

ملاحظة /

ادى الاختلاف في ذرات المواد الى وجود عناصر في الطبيعة ١١٨ عنصر – يوجد ٩٤ عنصر في الطبيعة

ماذا يسمى اصغر جزء من المادة يشترك في التفاعل الكيميائي ؟

ج/ الذرة

افكر واجيب

الاستنتاج / بماذا تختلف العناصر عن بعضها ؟

تختلف العناصر في الذرات .

مم تتركب الذرة ؟

الذرة متناهية الصغر رغم ذلك اكتشف العلماء ان الذرة تتكون من وحدات بنائية اصغر منها

الذرة تتكون من النواة و الالكترونات

(١) النواة/ تشغل مركز الذرة شحنتها موجبة و تشمل كامل كتلة الذرة و تشغل حيزاً صغيراً داخلها و تحتوي على نوعين من الجسيمات

(أ) البروتونات P^+ /

وهي جسيمات شحنتها موجبة توجد داخل النواة و لها كتلة كبيرة . يرمز لها بالرمز (P^+)

(ب) النيوترونات n° /

و هي جسيمات متعادلة الشحنة توجد داخل النواة و كتلتها اكبر بمقدار ضئيل من البروتون و يرمز لها بالرمز (n°)

(٢) الالكترونات e^- / و هي جسيمات شحنتها سالبة تدور حول الواة بسرعة هائلة و كتلتها صغيرة جداً و يرمز لها بالرمز (e^-)

علل / تكون الذرة متعادلة ؟

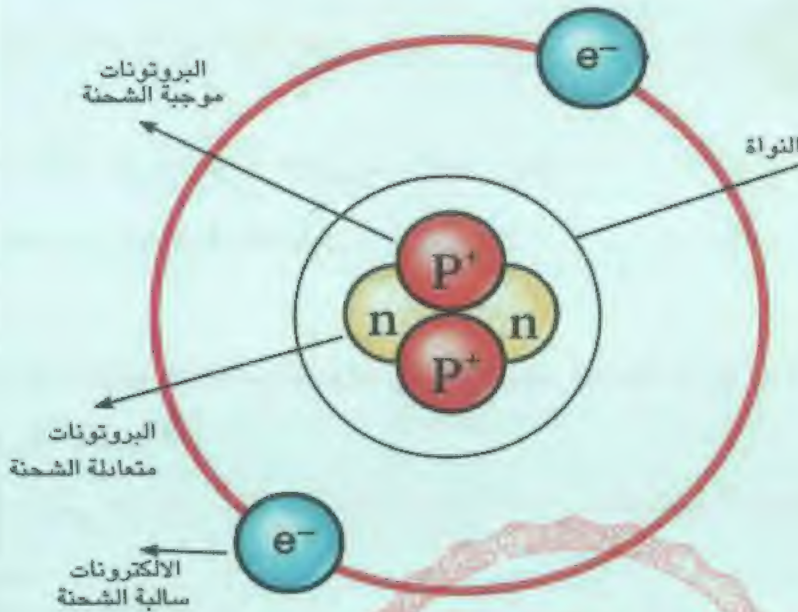
لأن عدد الالكترونات (السالبة) = عدد البروتونات (الموجبة)

ارتب الالكترونات و البروتونات و النيوترونات تصاعدياً من حيث الكتلة ؟

١ – الالكترونات

٢ – البروتونات

٣ – النيوترونات



افكر واجيب

الاستنتاج /

لماذا تكون شحنة النواة موجبة ؟

لأنها تحتوي على البروتونات التي تكون شحنتها موجبة و لكي تتعادل الذرة فعدد $P^+ = e^-$

ما العلاقة بين احجام الذرات و عدد الكتروناتها ؟

تختلف احجام الذرات في الطبيعة بسبب الاختلاف في عدد الالكترونات و كلما زاد عدد الكترونات الذرة تصبح اكبر حجماً

مثال/ ذرة الهيدروجين تحتوي على e^- واحد خارج النواة بينما ذرة الليثيوم تحتوي على $3e^-$ خارج النواة ، ذرة الهيدروجين تحتوي الكترون واحد وذرة الليثيوم تحتوي على ثلاث الكترونات



افكر واجيب

الاستنتاج / ايهما اكبر حجماً ذرة الهيدروجين ام ذرة الليثيوم ؟ بين اجابتك

ج/ ذرة الليثيوم اكبر حجماً من ذرة الهيدروجين

لأن ذرة الليثيوم تحتوي على 3 الكترونات خارج النواة

و ذرة الهيدروجين تحتوي على الكترون واحد خارج النواة

و كلما زاد عدد الالكترونات زاد حجم الذرة (اكبر)

التفكير الناقد

هل تختلف الذرات في احجامها ؟ و لماذا ؟

نعم ، بسبب الاختلاف في عدد الالكترونات لكل ذرة

اختبار / الدرس الاول نشاط ص٣٩

المفردات



① **اشير الى المفردات الاتية في الشكل المجاور**

النواة

الالكترون

② **ما الفرق بين البروتون و الالكترون**

البروتون : ١) يكون الشحنة الموجبة ٢) يوجد داخل النواة

الالكترون : ١) تكون الشحنة السالبة ٢) يوجد خارج النواة

③ **على ماذا تحتوي نواة الذرة ؟**

تحتوي على البروتونات و النيوترونات

الفكرة الرئيسية

④ **ما هي المادة ؟**

هي كل شيئ حولنا ، الكتاب ، القلم ، الحقيبة

⑤ **كيف تختلف المواد عن بعضها البعض ؟**

تختلف المواد بعضها عن البعض بالاحجام

⑥ **عبر بكلماتك الخاصة عن الذرة .**

الجواب/ تختلف المواد بعضها عن البعض بالاحجام

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما المادة ؟**

هي كل شيئ من حولنا و هي تتكون من اجزاء متناهية في الصغر تسمى الذرة

المفردات

② **ما الجسيمات التي توجد داخل النواة ؟**

١- البروتونات

٢- النيوترونات

③ **ما الجسيمات التي تدور حول النواة ؟**

الالكترونات

مهارة القراءة /

④ **لماذا تختلف ذرات المواد عن بعضها البعض ؟ بين اجابتك ؟**

بسبب الاختلاف في عدد الالكترونات لكل ذلك

المفاهيم الاساسية /

⑤ **تكون الذرة متعادلة عندما**

أ- يكون عدد الكتروناتها اكثر من عدد بروتوناتها ب- لا تحتوي على بروتونات

جـ- يكون عدد بروتوناتها اكثر من عدد الكتروناتها **د- يكون عدد بروتوناتها مساوي لعدد الكتروناتها**

⑥ **الالكترونات جسيمات**

أ- موجبة الشحنة **ب- سالبة الشحنة** جـ- عديمة الشحنه د- لا شيئ مما ذُكر

الدرس الثاني / العناصر والمركبات

ما جزيء العنصر ؟

تتكون العناصر من مجموعة من **الذرات** المتشابهة تكون مرتبطة مع بعضها البعض بواسطة روابط كيميائية تلكون **الجزيء**

الجزيء / هو اصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الاصلية

اذا كان الجزيء مرتبط بذرات مشتابهة سمي عنصر ، مثل عنصر الحديد = يحتوي على ذرات الحديد فقط مرتبطة مع بعضها البعض بروابط كيميائية

ما اصغر دزء من المادة و يحمل خواصها ؟ الجزيء

افكر واجيب









الاستنتاج / ماذا ينتج من اتحاد الذرات المتشابهة ؟

ينتج عنصر

★ **ما جزيء المركب ؟**

جزيء العنصر / هو الجزيء الذي يتكون من ارتباط ذرات متشابهة

جزيء المركب / هو الجزيء الذي يتكون من ارتباط ذرات مختلفة

مثل / الماء : تتكون جزيئاته من اتحاد عنصرين مختلفين هو (الاوكسجين و الهيدروجين)

الهواء : يتكون جزيئاته من اتحاد ذرة الكاربون مع ذرتي اوكسجين

الهواء : هو غاز لا لون لهُ يحتوي على مركب ثنائي اوكسيد الكاربون

ينتج من عملية الزفير للأنسان و الحيوان و يستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي

اي الجزيئات تحتوي ذرات متشابهة ؟ جزيء العنصر

افكر واجيب

الاستنتاج / فيم يختلف جزيء العنصر عن جزيء المركب ؟

جزيء العنصر / يتكون من ارتباط ذرات متشابهة

جزيء المركب / يتكون من ارتباط ذرات مختلفة

التفكير الناقد

لو تمكنا نظرياً من امتلاك جزيء ماء واحد ، فهل تعتقد ان صفات هذا الجزيء تشبه صفات الماء ؟

نعم

ما الرابطة الكيميائية ؟

الرابطة الكيميائية / هي قوة ترابط الذرات معاً

ملاحظة/ عند حدوث تغير كيميائي تتكون روابط جديدة و تتكسر اخرى

افكر واجيب

الاستنتاج / ما الرابطة الكيميائية ؟

هي قوة ترابط الذرات معاً

اختبار / الدرس الثاني نشاط ص٤٢

المفردات

① **اشير الى المفردات التالية في الشكل المجاور :**



② **ما الفرق بين جزيء العنصر و جزيء المركب**

جزيء العنصر / يتكون من ارتباط ذرات متشابهة

جزيء المركّب / يتكون من ارتباط ذرات مختلفة

③ **الجزيء تجمع لذرات ترتبط معاً ، لكن كيف ترتبط هذه الذرات معاً ماذا تسمى هذه القوة ؟**

الرابطة الكيميائية

الفكرة الرئيسية

④ **ما تعريف عن الجزيء ؟**

هي اصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الاصلية

⑤ **هل يتكون جزيء الحديد من ارتباط ذرات متشابهة او مختلفة ؟ وضح ذلك**

ذرات متشابهة

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما الجزيء ؟**

هو اصغر وحدة في المادة تحمل خواص تلك المادة الاصلية

المفردات

② **ماذا نسمي الجزيء الذي يتكون من ارتباط نوع واحد من الذرات ، وماذا نسمي الجزيء الذي يتكون من ارتباط ذرات مختلفة ؟**

جزيء مركب

③ **ماذا نسمي القوة التي تربط الذرات معاً ؟**

روابط كيميائية

مهارة القراءة

④ **اين توجد الروابط الكيميائية ؟ فسر ذلك ؟**

بين الذرات المتشابهة و المختلفة

المفاهيم الاساسية /

اختر الاجابة الصحيحة

⑤ **اي المواد التالية تمثل مركباً**

أ- الاوكسجين ب- الحديد جـ- الهيدروجين **د- الماء**

⑥ **اي من المواد الاتية تعد عنصراً :**

أ- ثنائي اوكسيد الكاربون ب- الماء **جـ- الحديد** د- لا شيئ مما ذُكر

كتابة علمية /

مبدعون في العلم العالم دالتون

دالتون / و هو من رواد الكيمياء الحديثة و اول من وضع النظرية الذرية عام ١٨٠٣ م

س / ما هي القوانين غير المكتشفة التي استطاع دالتون التنبؤ بها ؟

١- يتكون العنصر الكيميائي الواحد من دقائق صغيرة جداً لا تتجزء تسمى **الذرات**

٢- ذرات العنصر الواحد متماثلة و لها الكتلة نفسها

٣- تكون ذرات العناصر المختلفة مختلفة عن بعضها بعضاً بكتلتها و احجامها

٤- الذرة متعادلة كهربائياً

٥- التغيير الكيميائي هو اعادة توزيع الذرات دون المساس بصفاتها الاساسية

الكتابة المقنعة /

(١) احدد وجهة نظري بوضوح
(٢) ادعم وجهة نظري بالحقائق و الادلة التاريخية
(٣) اقنع القارئ ليتفق معي في وجهة نظري

مراجعة الفصل الخامس

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة /

(النواة – النيوترونات – سالبة – البروتونات – العنصر – المركب – الذرة – الجزيء)

① تسمى اصغر دقيقة في المادة تشترك في التفاعل الكيميائي **الذرة** .

② يسمى جزء الذرة الذي يشتمل على كامل كتلة الذرة تقريباً ، و الذي يشغل حيزاً صغيراً جداً داخلها **النواة** .

③ تحتوي النواة نوعين من الدقائق هي **البروتونات** و **النيوترونات** .

④ تسمى المادة التي تتكون من جزيئات متشابهة الذرات **العنصر** . و تسمى المادة التي تتكون من ذرات مختلفة بـ **المركب** .

⑤ يسمى اصغر جزء من المادة و يحمل خواص المادة الاصلية **الجزيء** .

⑥ الالكترونات جسيمات متناهية الصغير تحمل شحنة **سالبة** .

المفاهيم الاساسية /

اختر الاجابة الصحيحة

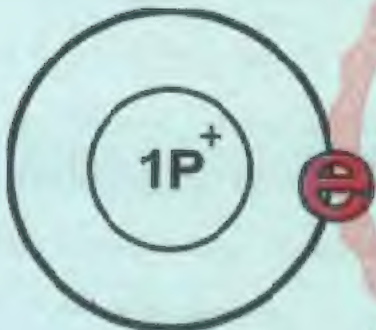
⑦ **تتألف جزيئات العنصر من :**

أ- ذرات متساوية ب- ذرات مختلفة **جـ- ذرات متشابهة** د- لا شيئ مما ذُكر

⑧ **أي من الاتية يمثل مركب**

أ- الحديد ب- النحاس **جـ- الماء** د- الذهب

⑨ **ارسم ذرة هيدروجين علماً انها تحتوي على الكترون واحد فقط و بروتون واحد فقط**



الفصل السادس

التفاعلات الكيميائية

الدرس الاول / مفهوم التفاعل الكيميائي

ما التفاعل الكيميائي ؟

علل / يسمى المخلوط المتجانس بين السكر و الشاي تغيير فيزيائي ؟

لأنهُ ينتج عنهُ مواد جديدة

ملاحظة /

يسمى التغيير لمادة او مجموعة من المواد و تكوين مادة او مواد جديدة بـ **التفاعل الكيميائي**

المواد المتفاعلة / هي المواد الداخلة في التفاعل قبل تعرضها للتفاعل

التفاعل الكيميائي / هي تغيير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها فينتج مواد جديدة تختلف عن المواد المتفاعلة من حيث الصفات و الخواص و تسمى (**المواد الناتجة**)

مثال / امثلة على التفاعل الكيميائي :

١- صدأ الحديد

٢- تعفن الخبز

٣- احتراق الخشب

ماذا يحصل خلال التفاعل الكيميائي ؟

يتكون التفاعل الكيميائي نتيجة اعادة ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة في بنية مختلفة فالذرات المشتركة في التفاعل سوف ترتبط بشكل اخر بعد التفاعل

امثلة على تكوين التفاعلات الكيميائي (مواد متفاعلة — مواد ناتجة)

(١) يتكون غاز الطبخ من ذرات (الكاربون + الهيدروجين) و عند احتراق غاز الطبخ تنفصل ذرات الهيدروجين عن الكاربون و ترتبط كلا منهما مع ذرات **الاوكسجين** فيتكون مركبان جديدان (غاز ثنائي اوكسيد الكاربون و الماء) اي ان غاز ثنائي اوكسيد الكاربون تكون من ذرات (كاربون + اوكسجين) و الماء تكون من ذرات (كاربون + هيدروجين)

سم المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي و التي تنتج عنه ؟

المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي تسمى **المواد المتفاعلة** .

المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي تسمى **المواد الناتجة** .

ما انواع التفاعلات الكيميائية

من الامثلة على التفاعل الكيميائي

١- هضم الطعام

٢- تخثر الدم

٣- عملية البناء الضوئي (للنباتات)

س / **عدد انواع التفاعلات الكيميائية ؟**

(١) **تفاعل الاحتراق** / هو تفاعل كيميائي بين اوكسجين الهواء و المواد ينتج عنهُ اوكسيد العنصر و مواد اخرى مثل (عملية احتراق الفحم (الكاربون)) لتكوين غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

(٢) **تفاعل الاتحاد** / هو تفاعل كيميائي بين مادتين او اكثر لتكوين مادةً واحدةً مثل (اتحاد الكاربون و الحديد) لتكوين كبريتيد الحديد

(٣) **تفاعل التفكك (التحلل)** / هو تفاعل كيميائي يمثل عكس عملية الاتحاد حيث يتم تحليل او تفكك مادةً واحدةً او مادتين او اكثر مثل (تحلل الماء كهربائياً الى غازي الاوكسجين و الهيدروجين)

اذكر مثالاً لتفاعل تحلل مبيناً المواد المتفاعلة و الناتجة ؟

تفاعل تحلل الماء كهربائياً

المواد المتفاعلة الماء

المواد الناتجة (الاوكسجين و الهيدروجين)

و ما اهمية التفاعلات الكيميائية ؟

التفاعلات الكيميائية لها اهمية بالغة بمعظم الصناعات تعتمد على اجراء التفاعل الكيميائي مثل (الادوية – الالبان – الاسمنت – الزجاج – السكر – البلاستك – الاطارات)

فعند معرفتنا للمواد المتفاعلة التي تشترك في احدى هذه الصناعات و المواد التي تنتج عنهُ و العوامل التي تساعد على حدوثها نتمكن من

(١) تحسين صناعة المنتوج

(٢) اسراع طريقة انتاجهُ

(٣) المساهمة في زيادة كمية الانتاج

عدد بعض الصناعات التي تعتمد على اجراء التفاعلات الكيميائية

١- صناعة الادوية

٢- صناعة الالبان

٣- صناعة الاسمنت

٤- صناعة الزجاج

٥- صناعة البلاستك

٦- صناعة السكر

٧- صناعة الاطارات

اختبار / الدرس الاول نشاط صـ٤٥

المفردات

① **عرف التفاعل الكيميائي ؟**

هو تغيير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها فينتج مواد جديدة تختلف عن المواد المتفاعلة من حيث الصفات و الخواص (**المواد الناتجة**)

② **اعدد انواع التفاعلات الكيميائية التي درستها ؟**

١- تفاعل احتراق ٢- تفاعل اتحاد ٣- تفاعل تفكك

③ **اكمل العبارات التالية /**

(أ) التفاعلات التي ينتج عنها اكاسيد العناصر المؤلفة للجزيئة الداخلية في التفاعل هي **تفاعلات احتراق**

(ب) التغييرات التي ينتج عنها مواد جديدة تختلف بخواصها و صفاتها عن المواد التي كونتها تدعى بـ **التفاعل الكيميائي** .

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما المقصود بالتفاعل الكيميائي ؟**

هو تغيير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها فينتج مواد جديدة تختلف عن المواد المتفاعلة من حيث الصفات و الخواص (**المواد الناتجة**)

المفردات

② **ما الفرق بين المواد المتفاعلة و الناتجة ؟**

تختلف المواد المتفاعلة عن الناتجة بـ /

(١) ارتباط الذرات

(٢) الصفات الفيزيائية

(٣) الخواص الكيميائية

③ **ماذا يحدث عند عكس التفاعل الكيميائي ؟**

التفاعلات الكيميائية ٣ انواع منها تفاعل الاحتراق لا يمكن عكس هذا التفاعل مثل (كاربون + اوكسجين) يكون غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

بينما تفاعل الاتحاد يمكن عكس التفاعل مثل (كبريت + حديد) يكون كبريتيد الحديد

وتفاعلات التفكك يمكن عكس التفاعل مثل (الماء كهربائياً)

يكون (اوكسجين + هيدروجين)

مهارة القراءة /

④ **ما الفرق بين تفاعل التحلل و الاتحاد ؟**

التشابه / يمكن عكس التفاعلين

الاختلاف / تفاعل الاتحاد يتكون من اتحاد مادتين او اكثر لتكوين مادة واحدة

تفاعل التفكك يتكون من مادة واحدة لتكوين مادتين او اكثر

المفاهيم الاساسية /

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **التفاعل الذي يحدث فيه تفاعل مادتين و تكوين مادة واحدة فقط يمثل :**

أ- تفاعل تحلل ب- تفاعل تفكك **جـ- تفاعل اتحاد** د- تفاعل احتراق

⑥ **المواد التي تشترك في التفاعل تمثل :**

أ- مواد ناتجة **ب- مواد متفاعلة** جـ- مواد مركبة د- مواد متحللة

الدرس الثاني / التعبير عن التفاعل الكيميائي

كيف تعبر عن التفاعل الكيميائي ؟

التفاعلات الكيميائية تضم مواد متفاعلة هي التي اشتركت في التفاعل و المواد الناتجة تنتج عن التفاعل تختلف في خصائصها عن المواد المتفاعلة

لذلك يمكن التعبير عن التفاعل الكيميائي بـ

(مواد جديدة) مواد ناتجة ⟵ مواد متفاعلة (المواد الاولية)

المعادلة الكيميائية /

هو تعبير مختصر عن التغيير الحاصل في التفاعل الكيميائي تضم **المواد المتفاعلة** تكتب الى اليسار و المواد الناتجة تكتب الى اليمين و يفصل بينهما سهم يتجه دائما الى المواد الناتجة .

ملاحظة / عند وجود اكثر من مادة متفاعلة نضع علامه (+) للدلالة على عملية التفاعل بين كل مادتين متفاعلتين

مادة ناتجة ⟵ المادة المتفاعلة الثانية + المادة المتفاعلة الاولى

ملاحظة / السهم ⟵ يمثل عملية التغيير الحاصل على المواد المتفاعلة و يشير السهم دائماً الى المواد النتجة و نضع في بعض التفاعلات التي تحتاج الى حرارة – عوامل مساعدة فوق السهم

مثل / احتراق الورقة

غاز + كاربون ⟵(حرارة) ورقة

اين نضع المواد الناتجة في المعادلة الكيميائية اللفظية ؟

يضع الى اليمين

افكر و اجيب

الاستنتاج/ ما دلالة وجود علامه الزائد (+) قبل السهم و بعده في المعادلة الكيميائية ؟

دلالة وجود + قبل السهم ان التفاعل حدث بين مادتين متفاعلتين

دلالة وجود + بعد السهم ان التفاعل نتج منهُ مادتين ناتجتين

التفكير الناقد

ما الذي يعبر عنه المعادلة الكيميائية اللفظية ؟

تعبر على التغيير الحاصل في التفاعل الكيميائي

كيف تكتب المعادلة الكيميائية ؟

امثلة على المعادلة الكيميائية /

① **تفاعل احتراق الفحم (الكاربون) بوجود الهواء الذي يحتوي على الاوكسجين ينتج غاز ثنائي اوكسيد الكاربون**

المواد المتفاعلة (كاربون – اوكسجين)

المواد الناتجة (غاز ثنائي اوكسيد الكاربون)



② **تفاعل اتحاد الهيدروجين مع الاوكسجين عن وضعها في دورق او جهاز خاص و بوجود طاقة للمساعدة على حدوث التفاعل ينتج الماء**

المواد المتفاعلة (اوكسجين – هيدروجين)

المواد الناتجة (ماء)



③ **تسخين السكر سوف يتفكك الى مكوناته (كاربون – اوكسجين – هيدروجين) اي (الماء و كاربون)**

المواد المتفاعلة (سكر المائدة)

المواد الناتجة (ماء + كاربون)



اذكر مثال لتفاعل التحلل



افكر واجيب

الاستنتاج/ كيف اعبر بمعادلة عن انتاج كبريتيد الهيدروجين من تفاعل الهيدروجين و الكبريت



التفكير الناقد

لماذا يعبر عن بعض التفاعلات بدون وضع دلالة فوق سهم المعادلة ؟

لأن التفاعل لا يحتاج الى عوامل مساعدة .

ما اهمية المعادلة الكيميائية ؟

نستطيع تحديد المواد الداخلة و الناتجة من التفاعل

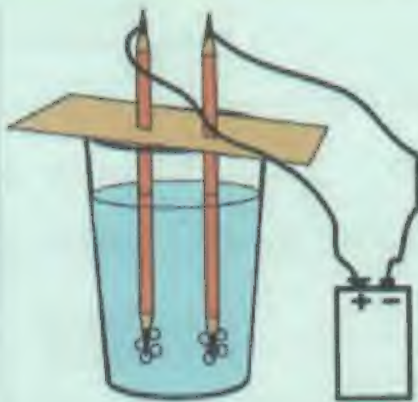
مثل / ① تفاعل تحلل

اوكسجين + هيدروجين ⟵(تيار كهربائي) ماء

المواد المتفاعلة ⟵ الماء

المواد الناتجة ⟵ اوكسجين + هيدروجين

العامل المساعد ⟵ امرار تيار كهربائي



② تفاعل احتراق

غاز ثنائي اوكسيد الكاربون + ماء ⟵(حرارة) اوكسجين + غاز الطبخ

المواد المتفاعلة (اوكسجين - غاز الطبخ)

المواد الناتجة (غاز ثنائي اوكسيد الكاربون - ماء)

العامل المساعد (حرارة)





③ اوكسيد الصوديوم ⟵ اوكسجين + صوديوم

المواد المتفاعلة ⟵ اوكسجين - صوديوم

المواد الناتجة ⟵ اوكسيد الصوديوم

العامل المساعد ⟵ لا يوجد

اكتب المعادلة الكيميائية اللفظية الخاصة بأحتراق غاز الطبخ ؟

غاز ثنائي اوكسيد الكاربون + ماء ⟵(حرارة) اوكسجين + غاز الطبخ

④ تفاعل تكوين

كبريتيد الهيدروجين ⟵(حرارة) هيدروجين + كبريت

المواد المتفاعلة ⟵ هيدروجين - كبريت

المواد الناتجة ⟵ كبريتيد الهيدروجين

العامل المساعد ⟵ حرارة

اقرأ الصورة

احدد المواد المتفاعلة و المواد الناتجة في المعادلة

المواد المتفاعلة (اوكسجين – كالسيوم)

المواد الناتجة (اوكسيد الكالسيوم)

أقرأ الصورة

أحددُ المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في هذه المعادلة.



افكر واجيب

الاستنتاج/ اقرأ المعادلة الكيميائية و استنتج ظروف تحضيرها



تعتبر هذا التفاعل هو احتراق المغنيسيوم (مادة متفاعلة مع اوكسجين) فنتج من التفاعل اوكسيد المغنيسيوم (مادة ناتجة) علماً ان الحرارة نتجت عن الاحتراق

التفكير الناقد

عبر تلميذ عن تفاعل كيميائي بمعادلة فوضع مادتين قبل السهم و مادة واحدة بعد السهم ما نوع التفاعل ؟ في رأيك ؟

ج/ تفاعل اتحاد

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما المعادلة الكيميائية ؟**

هو تعبير مختصر عن التغيير الحاصل في التفاعل الكيميائي تضم **المواد المتفاعلة** تكتب الى اليسار و **المواد الناتجة** تكتب الى اليمين و يفصل بينهما سهم يتجه دائماً الى المواد الناتجة

المفردات

② **ماذا تشمل المعادلة الكيميائية ؟**

تشمل المواد المتفاعلة الى اليسار و المواد الناتجة الى اليمين و سهم يوضع فوقهُ عوامل مساعدةُ احياناً

③ **اذا وجدت كلمة فوق سهم المعادلة ، فماذا يعني ؟**

عامل مساعد

مهارة القراءة

④ **اكتب معادلة كيميائية لأحد التفاعلات ثم اشرح معادلة التفاعل**

اوكسيد الكالسيوم ⟵ اوكسجين + كالسيوم

المواد المتفاعلة (اوكسجين – كالسيوم)

المواد الناتجة (اوكسيد الكالسيوم)

المفاهيم الاساسية

⑤ **توضع المواد المتفاعلة عند كتابة المعادلة الكيميائية**

أ- قبل السهم ب- فوق السهم جـ- بعد السهم د- تحت السهم

⑥ **ماذا ينقص هذه المعادلة ؟**

كبريتيد الحديد ⟵ ---------------- + كبريت

أ- الهيدروجين ب- الحديد جـ- الاوكسجين د- الكاربون

قراءة علمية

السبائك و اللدائن

– استخدم الانسان منذ القدم السبائك في حياتنا اليومية مثل (سبيكة البرونز)

– السبائك مخاليط متجانسة تتكون من اكثر من مادةً خلطت مع بعضها بنسب معينة ثم تسخن تسخين شديد حتى تنصهر و تمتزج مع بعضها بصورةً متجانسة

– تمتاز السبائك عن المواد التي كونتها في امتلاك صفات تختلف عن صفات مكوناتها من حيث (الصلابة – الليونة – المقاومة للتأكل) حيث تكون اكثر مقاومة للصدأ و اخف وزن و بعضها يكون اكثر تألف و لمعان و الوان زاهية مثل (صناعة حلي الزينة)

– عنصر النحاس من اكثر العناصر التي يستخدم في صناعة السبائك مثل (البرونز – البراص)

– تستخدم سبائك الالمنيوم في صناعة الطائرات و اجزاء السيارات و ايضاً سبائك (الرصاص – المغنيسيوم – الحديد – النيكل)

اللدائن / هي مركبات تمتاز بأنها مواد نظيفة و رخيصة و قسم منها شفافة يسهل تكوينها و تعتبر مواد عازلة للحرارة و الكهرباء و بعضها لا يتأكل

– تنتج اللدائن من اتحاد الجزيئات مع بعضها قسم منها تحت الضغط و الحرارة الشديدين و بوجود عوامل مساعدة لاقسام اخرى حيث تتكون سلاسل عملاقة من هذه الجزيئات المتحدة تسمى اللدائن

– توجد اللدائن الطبيعي مثل (المطاط الطبيعي – او صناعية مثل المواد البلاستيكية التي تدخل في صناعة ادوات المطبخ و حتى المركبات الفضائية لذلك يسمى عصرنا بأنهُ **عصر المواد البلاستيكية**

اختبار / الدرس الثاني نشاط صـ٤٨

المفردات

① **عرف المعادلة الكيميائية بشكل مبسط**

هو تعبير مختصر عن التغيير الحاصل في التفاعل الكيميائي يضم مواد متفاعلة و مواد ناتجة يفصل بينهما سهم

② **اين اكتب المواد المتفاعلة و المواد الناتجة في المعادلات الكيميائية ؟**

تكتب المواد المتفاعلة الى اليسار

تكتب المواد الناتجة الى اليمين

③ **اصحح ما تحته خط**

أ- يشير السهم في المعادلة دائماً الى **المواد المتفاعلة** ج/ المواد الناتجة

ب- الاشياء التي تساعد على حدوث التفاعل تكتب **امام السهم** في المعادلة

فوق السهم

الفكرة الرئيسية

④ **عبر عن التفاعلات الاتية بمعادلات كيميائية لفظية**

أ- تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الهيدروجين ينتج ماء و كلوريد الصوديوم

كلوريد الصوديوم + ماء ⟵ كلوريد الهيدروجين + هيدروكسيد الصوديوم

ب- تحلل سكر المائد بواسطة الحرارة الى الماء و الكاربون

سكر المائدة $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ كاربون + ماء

⑤ **ماذا يدل وجود كل من :**

أ- اشارة (+) بين المواد الناتجة

اي ان المواد المتفاعلة تتكون من اكثر من مادة

ب- وجود عبارة تحليل كهربائي فوق سهم في المعادلة الكيميائية ؟

اي ان تحلل الكهربائي هو (عامل مساعد)

⑥ **علل لماذا تتكون مواد جديدة في اثناء التفاعل الكيميائي ؟**

بسبب تكسر اواصر المواد المتفاعلة و تتكون اواصر جديدة للمواد الناتجة

⑦ **صحح ما تحته خط في العبارات الاتية /**

(١) عند استخدامي للسكر لتغيير طعم السكر فأني اكون **مخلوط غير متجانس**

مخلوط متجانس

(٢) تفاعل **الاحتراق** تفاعل كيميائي يمثل عكس تفاعل الاتحاد

التفكك

(٣) تفاعل الاوكسجين مع الهيدروجين لتكوين الماء **بوجود جهاز التحلل الكهربائي**

وجود تيار كهربائي

(٤) عند تسخين سكر المائدة فأنهُ يعطي ماء و **اوكسجين**

كاربون

مراجعة الفصل السادس

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة /

(مواد متفاعلة – الاحتراق – المعادلة الكيميائية – مواد ناتجة – تفكك – تفاعل كيميائي)

① يمثل تفاعل الاوكسجين مع الكاربون الذي ينتج غاز ثنائي اوكسيد الكاربون احد تفاعلات **الاحتراق**

② يعد التغيير الكيميائي **تفاعل كيميائي** .

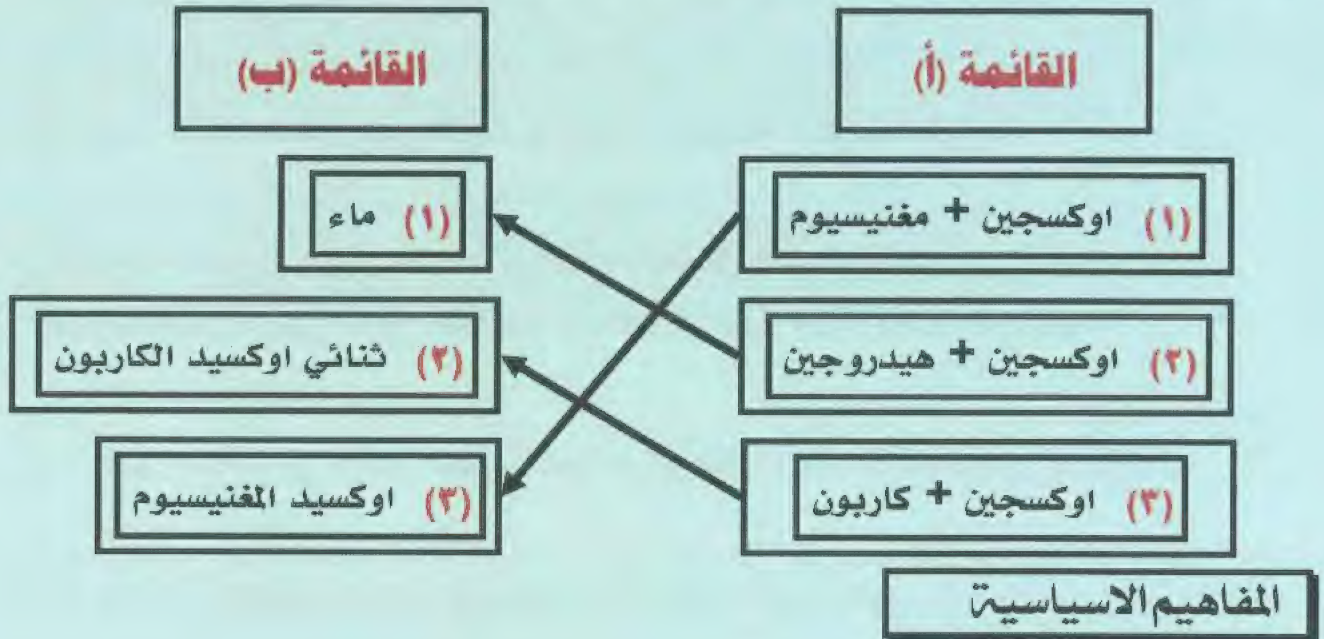
③ تسمى المواد الموجودة الى جهة اليسار من المعادلة بـ **مواد متفاعلة** .

④ يمكن التعبير عن التفاعلات الكيميائية عن طريق **المعادلة الكيميائية** .

⑤ تسمى المواد التي تنتج من اعادة ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة بعد تعرضها للتغير **مواد ناتجة**

⑥ تحليل الماء كهربائياً يمثل تفاعل **تفكك** .

⑦ صل بخط بين المواد المتفاعلة في القائمة (أ) و ما ينتج عنها في القائمة (ب)



المفاهيم الاسياسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑧ **ماذا نسمي المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي**

أ- المواد الناتجة ب- المواد الذرية **جـ- المواد المتفاعلة** د- المواد الجزئية

⑨ **المواد الناتجة من التفاعل تكون** :

أ- مادة واحدة فقط ب- ثلاث مواد فقط جـ- مادتين فقط **د- حسب نوع المواد المتفاعلة**

⑩ **كيف تحضر المواد الجديدة** ؟

و ذلك من خلال حدوث تفاعل كيميائي بين المواد المتفاعلة .

الوحدة الرابعة / القوة والطاقة

الفصل السابع

الكتلة والوزن والالات البسيطة

الدرس الأول / الكتلة والوزن

كيف أقيس كتلة الجسم

الكتلة / هو مقدار مايحتويه الجسم من مادة وهي كتلة ثابتة منها كتل كبيرة (سيارة) وكتل صغيرة (الكتاب) يمكن قياسها

الوزن / هو قوة جذب الارض للجسم ويقاس باستخدام الميزان النابض وهو كمية متغيرة

س / كيف يمكن قياس كتلة الجسم

وذلك باستخدام الميزان المناسب مثل الميزان الحساس لقياس المجوهرات والميزان ذو الكفتين لقياس الخضروات والفواكه

افكر واجيب

المقارنة : ما وجه التشابه والاختلاف بين ميزان ذي الكفتين والميزان الحساس :

التشابه / يستخدم الميزان ذو الكفتين والميزان الحساس **لقياس كتلة الجسم ما**

الاختلاف / يستخدم الميزان ذي الكفتين **لقياس كتل الخضروات والفواكه**

يستخدم الميزان الحساس **لقياس كتل المجوهرات**

ما علاقة كتلة الجسم بعيدة عن سطح الارض ؟

كتلة الجسم ثابتة لا تتغير من مكان الى اخر فكتلة الجسم على سطح الأرض وعلى قمة جبل او على سطح القمر تكون متساوية وثابتة

افكر واجيب

المقارنة : شخص كتلته ٧٠ كيلو غرام في داخل الطائرة على الأرض المطار فكم ستكون كتلته عندما ترتفع الطائرة في الجو؟

كتلته الشخص ستبقى ٧٠ كيلو غرام لأن الكتلة كمية ثابتة

ماوزن الجسم ؟

تتأثر الاوزان كلها بقوة تسمى هذه القوة الجاذبية الأرضية لذلك الاوزان تتجه كلها الى الأرض ؟

ما المقصود بوزن الجسم ؟

هي قوة جذب الأرض للجسم ويقاس بأستخدام **الميزان النابضي**

وهي كمية **متغيرة**

ملاحظة /

تقاس الأوزان بوحدة قياس القوة هي **النيوتن**



س/ كيف يمكن حساب وزن الجسم ؟

باستخدام العلاقه التالية

وزن جسم (نيوتن) = كتلة الجسم (كيلوغرام) × ٩,٨ نيوتن/كيلوغرام

ما وزن جسم (٢) كيلو اغرام ؟

وزن الجسم (نيوتن) = كتلة الجسم (كيلوغرام) × ٩,٨ نيوتن/كيلوغرام

وزن الجسم (نيوتن) = ٢ كيلوغرام × ٩,٨ نيوتن/كيلوغرام

= ١٨,٦ نيوتن

ملاحظة / لكل ميزان نابضي حد معين لقياس الوزن وعند وضع جسم وزنه اعلى من الحد فان الميزان النابضي يحدث فيه تشوه فتصبح قراءته خطأ

س/ هل وزن الجسم مقدار ثابت ام تتغير وهل يتأثر بالبعد عن مركز الارض ؟

وزن الجسم مقدار متغير فأنه يتأثر بمقدار البعد من مركز الارض حيث يتناقص كلما ابتعدت عن مركز الارض

س/ على ماذا تعتمد الجاذبية بين الاجسام ؟

تعتمد على (١) كتلة كل من الجسمين المتجاذبين

(٢) البعد بين مركزهما

علل / الشمس تجذب الكواكب ؟

لأن الشمس كتلتها اكبر لذلك تكون جاذبيتها اقوى من جاذبية اي كوكب في النظام الشمسي

افكر واجيب

المقارنة / ايهما اكبر وزن مسافر داخل طائرة على الارض ام وزنه والطائرة ترتفع في الجو ؟

ج/ وزن المسافر داخل طائرة على الارض اكبر من وزنه والطائرة في الجو .

علل / كم يبلغ وزني على سطح القمر ؟

ج/ وزني على سطح القمر = $\frac{1}{6}$ وزني على سطح الارض

علل / قوة جذب الأرض للجسم اكبر من قوة جذب القمر للجسم نفسه ؟

لأن كتلة الارض اكبر من كتلة القمر

س/ كيف يمكن حساب وزن جسم ما على سطح القمر ؟

يمكن حساب العلاقة التالية = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم على سطح الارض

بماذا يكون وزن الجسم ما على سطح القمر اقل من وزنه على سطح الأرض لأن كتلة الارض اكبر من كتلة القمر .

فكر واجب

المقارنة / جسم وزنه على سطح الأرض (٣٠) نيوتن يصبح وزنه على سطح القمر

وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم على سطح الارض

= $\frac{1}{6}$×٣٠ نيوتن = ٥ نيوتن

اختبار / الدرس الاول نشاط صـــــــ٥٣

المفردات

اختر الأجابة الصحيحة من الكلمات الأتية :

① **جسم كتلته (٥٠) كغم فأن كتلته على سطح القمر :**

أ- يقل ب- يزيد **جـ- يبقى ثابتا** د- الاجابات السابقة غير صحيحة

② **جسم كتلته (١٠) كغم فان وزنه مقدرا بالنيوتن :**

أ- ٩٨ ب- ٩ جـ- ١٢ د- ٨,٩

③ **وحدة قياس الوزن هي :**

أ- نيوتن ب- كغم جـ- كغم.نيوتن د- نيوتن / كغم

④ **ان قوة الجاذبية بين جسمين تعتمد على :**

أ- كتلة جسمين ب- البعد بين مركزين الجسمين

جـ- احجام الجسمين **د- كتله وبعد مركز الجسمين**

⑤ **ان الميزان النابض يتشوه في احدى الحالات الاتية :**

أ- وزن الجسم المقاس اكبر من الحد المعين ب- وزن الجسم المقاس اقل من الحد المعين

جـ- وزن الجسم المقاس مساو للحد المعين د- وزن الجسم المقاس اقل او يساوي الحد المعين

⑥ **تسمى قوة جذب الأرض للجسم :**

أ- نيوتن ب- كتلة الجسم **جـ- وزن الجسم** د- الكيلو غرام

⑦ **تقاس كتلة الجسم باستخدام :**

أ- البارومتر ب- كتلة الجسم **جـ- الميزان** د- المحرار

⑧ **وزن الجسم مقدار :**

أ- متغير ب- ثابت جـ- سدس وزنه د- ضعف وزنه

⑨ **وزن جسم على سطح القمر يساوي :**

أ- ربع وزنه على سطح الأرض ب- خمس وزنه على سطح الأرض

جـ- ضعف وزنه على سطح الأرض **د- سدس وزنه على سطح الأرض**

⑩ **كتلة الجسم مقدار :**

أ- متغير **ب- ثابت** جـ- سدس وزنه د- ضعف وزنه

الفكرة الرئيسية

① **جسم كتلته (٤٠) كيلو اغرام على سطح الأرض ، ما مقدار كتلته على سطح جبل ؟**

٤٠ كيلو اغرام

② **هل تختلف كتلة جسم عن وزنه ؟ وضح ذلك ؟**

كتله الجسم كمية ثابته – وزن الجسم كمية متغيرة

③ **جسم وزنه (٤٨) نيوتن ، كم يصبح وزنه على سطح القمر ؟**

وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{١}{٦}$ وزن الجسم على سطح القمر

= $\frac{١}{٦}\times ٤٨$ = ٨ نيوتن

④ **ماوزن الجسم ؟ وعلى ماذا يعتمد ؟**

وزن الجسم/ هو قوة جذب الارض للجسم وتقاس باستخدام الميزان النابضي وهو كمية متغيرة يعتمد على

– كتلة وبعد ومركزي الجسمين

⑤ **مالذي يبقي الكواكب المجموعة الشمسية في قدرتها ؟**

لأن كتلة الشمس اكبر وتكون جاذبيتها اقوى من جاذبية اي كوكب لذلك فانها تجذب اقوى من جاذبية اي كوكب لذلك فانها تجذب الكواكب وتعمل على ابقائها تدور حولها باستمرار

⑥ **هل ان قذف جسمك على الارض هو نفسه وزنه جسمك علي القمر ؟**

كلا

⑦ **بماذا تختلف الكتلة عن الوزن ؟**

الكتلة / كمية ثابته – تقاس بالميزان (الحساس ذو الكفتين)

الوزن/ كمية متغيرة – تقاس بالميزان النابض

⑧ **هل ان (١) كغم من الحديد مساوٍ لـ (١) كغم من القطن عند وضعها على كفتين الميزان ؟**

نعم

⑨ تقاس الكتلة اي جسم بواسطة **ميزان ذي كفتين .الميزان الحساس**

⑩ وحدة قياس وزن الجسم هي **نيوتن**

⑪ مقدار كتلة الجسم **هو يحتوي الجسم من مادة**

⑫ وزن جسمك على سطح القمر يساوي **سدس** وزنك على سطح الأرض

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما الفرق بين كتلة الجسم ووزنه ؟**

كتلة الجسم كمية ثابته

وزن الجسم كمية متغيرة

مفردات

② **ما الاداة المناسبة لقياس وزن جسم ؟**

الميزان النابض

③ **ما وحدة قياس وزن الجسم ؟**

نيوتن

مهارات القراءة

④ **جسم كتلته ٢٠ كيلو اغراما فما وزنه**

وزن الجسم (نيوتن) = كتلة الجسم (كيلوغرام) × ٩,٨ نيوتن/كيلوغرام

= ٢٠×٩,٨

= ١٩,٦ نيوتن

المفاهيم الأساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **جسم وزنه على سطح القمر (١٢٠) نيوتن كم وزنه عل سطح الأرض**

أ- ١٠٠ نيوتن ب- ٦٢٠ نيوتن **جـ- ٧٢٠ نيوتن** د- ٦٠٠ نيوتن

⑥ **اقيس وزن الجسم بأستخدام**

أ- ميزان ذي الكفتين ب- شريط متري **جـ- ميزان النابضي** د- قبان

التفكير الناقد

⑦ **لماذا يتغير وزن رائد الفضاء خلال رحلة فضائية من الارض الى القمر ؟**

لان وزن رائد الفضاء على القمر = $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح الارض

(لان كتلة الارض اكبر من كتلة القمر)

الدرس الثاني / الالات البسيطه

ما العتلة

العتلة / الة بسيطة تساعدنا على انجاز العمل بسهولة وتقلل القوة المبتذلة وتوفر الوقت.

ما فائدة العتلة ؟

١- تجعل اتمام العمل اكثر سهولة

٢- تقلل من القوة المبذولة

٣- توفر الوقت

س/ ممن تتكون العتلة ؟

تتكون العتلة من ساق تتحرك حول مسند ثابت يسمى **المرتكز** والثقل المراد تحريكه يسمى **المقاومة** والقوة المبذولة لتحريكها تسمى **القوة**

س/ اين توجد العتلات في حياتنا اليومية ؟

١- مفتاح القناني

٢- كسارة الجوز

٣- مفتاح العلب المعدنية

٤- (الملقط)

٥- عربة حمل الأطفال



افكر واجيب

التخليص : ما العتلة ؟ ومما تتكون ؟

العتلة / هي الة بسيط تساعدنا على انجاز العمل بسهولة وتقلل القوة المبذولة وتوفر الوقت
تتكون العتلة من ساق تتحرك حول مسند ثابت يسمى المرتكز والثقل المراد تحريكة يسمى **المقاومة** والقوة المبذولة لتحريكها تسمى **القوة**

ما نوع العتلات :

تصنف العتلات الى ثلاث انواع هي :



(١) العتلة من النوع الاول :

وهي العتلات الاكثر شيوعا وفيها يكون **المرتكز** بين القوة والمقاومة

امثلة على العتلة من النوع الاول **المقص . لعبة التوازن . الميزان ذو الكفتين**

اذكر امثلة اخرى من حياتي على امثلة من النوع الأول **المقبض ، المقص**

(٢) العتلة من النوع الثاني :



وتكون فيها المقاومه بين القوة والمرتكز

امثلة على العتلة من النوع الثاني

عربة حمل الاثقال .
كسارة الجوز

علل / العتلة من النوع الثاني توفر القوة المبذولة ؟

لأن القوة البذولة اصغر من المقاومة ويكون البعد بين قوة والمرتكز اكبر من البعد بين المقاومة والمرتكز

(٣) العتلة من النوع الثالث :



وهي التي يكون فيها القوة بين المقاومة والمرتكز

امثلة على العتلة من النوع الثالث

كابسة الورق . ماسكة الحلوى . المكنة اليدوية . سنارة الصيد الاسماك . مضرب التنس

بماذا تختلف العتلة من النوع الثالث عن العتلة من النوع الثاني

العتلة من النوع الثالث تكون القوة بين المقاومة والمرتكز
العتلة من النوع الثاني تكون المقاومة بين القوة والمرتكز

افكر واجيب

التلخيص : انواع العتلات

(١) عتلة من النوع الاول

(٢) عتلة من النوع الثاني

(٣) عتلة من النوع الثالث

ما الالة المرتبة : وهي تجمع اكثر من الة بسيطة معا لتؤدي عمل مفيد

مثل **البريمة والبكرة والعجلة والمحور والعتلة** معا

امثلة عن الالة المركبة ؟

(١) رافعة حمل الاثقال الكبيرة

(٢) الدراجة الهوائية

س/ ممن تتركب رافعة حمل الاثقال الكبيرة ؟

تتركب من بكرات متنوعة وعتلات وبراغ تعمل كلها بتناسق منظم لحمل الاثقال ونقلها من مكان الى اخر

س/ ممن تتركب الدراجة الهوائية ؟

تتركب من عتلات وعجلات مسننة وبراغي محورية تعمل جميعها على تحريك تحريك الدراجة بسهولة في اثناء القيادة .

ممن تتركب الالة المركبة ؟

تتركب الالة المركبة من اكثر من الة بسيطة مثل (البريمة ، والبكرة والعجلة ، والمحور والعتلة معا)

افكر واجيب

التلخيص : ما الالة المركبة ؟

هي تجمع اكثر من الة بسيطة معا لتؤدي عمل مفيد مثل البريمة . والبكرة والعجلة والمحور والعتلة معا

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما انواع العتلات ؟ اعط مثالا على كل نوع**

١- عتلة من النوع الاول : الميزان

٢- عتلة من النوع الثاني : عربة الحمل

٣- عتلة من النوع الثالث : الملقط

② **ما العتلة وما فائدتها ؟**

العتلة : هي اله بسيطة تساعد على انجاز العمل بسهولة

فائدتها

١- انجاز العمل بسهولة

٢- تقلل القوة المبتذلة

٣- توفر الوقت

③ **ما الالة المركبة ؟**

هي تجمع اكثر من الة بسيطة معا لتوؤدي عمل مفيد

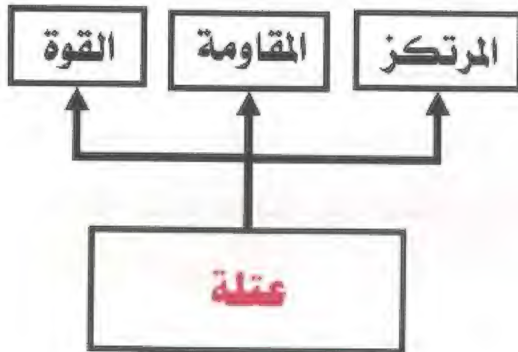
مهارات والقراءة

④ **ممن تتكون العتلة**

تتكون العتلة من ساق تتحرك حول مسند ثابت

يسمى **المرتكز** والثقل المراد تحريكة يسمى **المقاومة**

والقوة المبذولة لتحريكها تسمى **القوة**



المفاهيم الاساسية

اختر الاجابة الصحيحة :

⑤ **تقسم العتلات الى :**

أ- نوعين ب- اربعة انواع جـ- ثلاثة انواع د- خمسة انواع

٦- **كسارة الجوز عتلة من النوع الاول**

أ- الاول ب- الثالث جـ- الثاني د- الاول و الثاني

قراءة علمية

تقنيات حديثة – ادوات يستخدمها رواد الفضاء

س / ما الادوات التي توفر لرواد الفضاء ؟

١- بدلة فضائية مزودة بجهاز للاتصال مع زملائه

٢- تزويد البدلة باسطوانة لتزويدهُ بالاوكسجين اللازم لنفسهُ

٣- نظارة توضع امام وجههُ لحجب الاشعة فوق البنفسجية

التنفس / المركبة الفضائية مؤهلة بمصدر للاوكسجين الذي يستعملهُ رواد الفضاء في عملية التنفس و يحتوي على وسائل للتخلص من ثنائي اوكسيد الكاربون (الزفير)

الاكل و الشرب / يكون الطعام في المركبة الفضائية مغذياً و سهل التجهيز وملائم للخزن بالنسبة للماء فأن خلايا الوقود بالمكوكات الفضائية تنتج الماء النقي عند توليد الكهرباء للمركبة (لأهمية ماء الشرب) لرواد الفضاء

النوم / ينام رواد الفضاء على اكياس نوم مزودة باشرطة تربطهم بسطح ناعم و وسائد – حيث يفضل رواد الفضاء سابحين في الهواء و مقيدين بأشرطة قليلة تحميهم من الارتطام بمعدات المركبة الفضائية .

اختبار / الدرس الثاني نشاط صـ٥٨

المفردات

① املأ الفراغات الاتية /

أ- يسمى الثقل المراد حملهُ في عربة الحمل بـ **المقاومة** .

ب- سنارة الصيد عتلة من النوع **الثالث** .

جـ - من فائدة العتلة **تجعل اداء الاعمال اكثر سهولة** .

د- يقع المرتكز في العتلة من النوع الاول بين **القوة** و **المقاومة** .

② ما العتلة ؟

هي الة بسيطة تساعد على انجاز العمل بسهولة و تقلل القوة المبذولة و توفر الوقت .

③ ارسم مخططاً لعتلة من النوع الثاني مع التأشير على الاجزاء ؟



④ **ماذا يسمى جزء العتلة الذي يتحرك حول مسند ثابت ؟**

المرتكز

⑤ **ماذا تسمى المواد و الاغراض المحملة في عربة الحمل ؟**

المقاومة

⑥ **اين تقع القوة في عتلة من النوع الثالث ؟**

تقع القوة في الوسط بين المرتكز و المقاومة

⑦ **اي نوع من الالات تعد الدراجة ؟**

الة مركبة

⑧ **ما فائدة العتلة ؟**

١- انجاز العمل بسهولة

٢- تقلل القوة المبذولة ٣- توفر الوقت

⑨ **ما انواع العتلات ؟**

١- عتلة من النوع الاول

٢- عتلة من النوع الثاني ٣- عتلة من النوع الثالث

⑨ **ما انواع العتلات ؟**

⑩ **اذكر امثلة على الانواع الثلاثة للعتلات ؟**

⑪ **اين يقع المركز في مضرب الكرة ؟**

يقع في الطرف / مضرب التنس عتلة من النوع الثالث

⑫ **اكتب نوع العتلة التي تمثلها الصورة الاتية**



(رسم سنارة الصيد)

عتلة من النوع الثالث



(رسم قاطعة الاسلاك المعدنية)

عتلة من النوع الاول

⑬ **تتكون العتلة من ساق تتحرك حول مسند ثابت يسمى :**

أ- المقاومة | ب- المرتكز | جـ- القوة د- الكتلة

الفكرة الرئيسية

① **ما الفائدة من العتلة**

أ- انجاز العمل بسهولة ب- تقلل القوة المبذولة جـ - توفر الوقت

② **اكتب نوع العتلة التي تمثلها الصورة الاتية /**



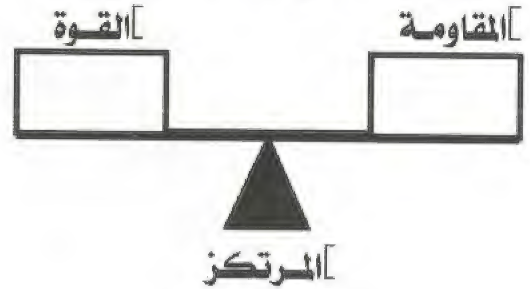
صورة ميزان ذو كفين

(عتلة من النوع الاول)



صورة ماسك الحلوى

(عتلة من النوع الثالث)



صورة الارجوحة

(عتلة من النوع الاول)



صورة قاطعة الاسلاك

(عتلة من النوع الاول)

③ **عين موقع المرتكز في الصور اعلاه ؟**

أ- ميزان ذي الكفتين (المرتكز في الوسط) ب- ماسك الحلوى (المرتكز عند الطرف)

جـ- الارجوحة (المرتكز في الوسط) د- صورة قاطعة الاسلاك (المرتكز في الوسط)

④ **ما الالة المركبة ؟**

هي تجمع اكثر من الة بسيطة معاً لتؤدي عمل مفيد مثل البكرة و العجلة و المحور و العتلة معاً

⑤ **اختر الاجابة الصحيحة :**

(١) يعد الميزان ذي الكفتين عتلة من النوع ؟

أ- **الاول** ب- الثاني جـ- الثالث د- الرابع

(٢) في العتلة من النوع الثالث يقع المرتكز

أ- بين القوة و المقاومة ب- **على احد طرفي العتلة**

جـ- على احد طرفي العتلة قريبة من المقاومة د-

(٣) تعد الدراجة الة

أ- بسيطة ب- **مركبة** جـ- عتلة من النوع الاول د- عتلة من النوع الثاني

(٤) العتلة الة بسيطة تجعل اداء الاعمال

أ- اكثر سهولة ب- اسرع انجاز جـ- توفر القوة المبذولة د- **كل الاجابات السابقة صحيحة**

(٥) العتلة تتكون من ؟

أ- القوة فقط ب- القوة و المقاومة جـ- المرتكز و المقاومة د- **المرتكز و القوة والمقاومة**

مراجعة الفصل السابع

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة :

(الوزن – العتلة – المرتكز – الميزان النابضي – المقاومة – النيوتن – القوة – الميزان الحساس)

① يُقاس وزن الجسم بأستخدام **الميزان النابضي** .

② الميزان ذو الكفتين **عتلة** من النوع الاول

③ تسمى قوة جذب الارض لجسم ما **الوزن** .

④ يسمى المسند الذي ترتكز عليه العتلة **المرتكز** .

⑤ وحدة قياس الوزن هي **النيوتن** .

⑥ تقع **المقاومة** بين **القوة** و المرتكز في العتلة من النوع الثاني

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑦ **يتغير طول النابض الحلزوني بتغير**

أ- طول الجسم المعلق به ب- نوع المادة المستخدمة في صنع النابض

جـ- كتلة الجسم المعلق فيه د- شكل النابض

⑧ **يقع المرتكز في العتلة من النوع الثالث في :**

أ- طرفها ب- منتصفها جـ- قريباً من طرفها د- بين القوة و المقاومة

⑨ **الوحدة التي يقاس بها الوزن هي**

أ- المتر ب- نيوتن جـ- الكيلو غرام د- الدرجة السيليزية

⑩ **ما اهمية الرافعات في حياتنا اليومية ؟**

الجواب / لحمل الاثقال ونقلها من مكان الى اخر .

⑪ **اكتب فقرة ابين فيها كيف تتغير الجاذبية الارضية عند ابتعاد رواد الفضاء عن سطح الارض ؟**

الجواب / وزن الجسم مقدار متغير يتاثر بمقدار البعد عن مركز الارض حيث يتناقص وزن الجسم كلما ابتعد عن مركز الارض .

⑫ **ما الاداة المستخدمة لقياس كل من كتلة الجسم ووزنه ؟**

الجواب / الميزان الحساس ذو الكفتين لقياس كتلة الجسم .

الميزان النابض لقياس وزن الجسم .

⑬ **مم تتكون الالة المركبة ؟**

الجواب / تتكون من تجمع اكثر من الة بسيطة لعمل مفيد مثل

(البريمة - والبكرة والعجلة والمحور والعتلة معا)

الفصل الثامن

الطاقة الكهربائية

الدرس الاول / انتاج الطاقة الكهربائية

ما مصادر الطاقة الكهربائية ؟

الطاقة الكهربائية نوع مهم من الطاقات التي تستخدم في حياتنا اليومية

البطارية / هي مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية و تضع بأحجام مختلفة مثل بطارية السيارة و البطاريات الجافة اذ تحول الطاقة الكيميائية في داخل البطارية الى طاقة كهربائية

س / ماذا يسبب التفاعل الكيميائي الذي يحصل داخل البطارية ؟

يسبب بحركة الشحنات السالبة في داخل البطارية و تكوين قطبين كهربائيين (− و +)

س / ماذا يحصل عند ربط البطارية بالدائرة الكهربائية البسيطة ؟

سوف تنتقل الشحنات السالبة من القطب السالب للبطارية الى القطب الموجب لها عبر سلك موصل و يسري **تيار كهربائي** .

التيار الكهربائي / و يحدث نتيجة ربط البطارية بالدائرة الكهربائية البسيطة عن طريق اسلاك توصيل تنقل الشحنات − من القطب (−) الى القطب (+) لها عبر سلك موصل

يقاس التيار الكهربائي بوحدة تسمى **الامبير** .

ما الذي يسبب انتقال الشحنات السالبة داخل البطارية ؟

التفاعل الكيميائي داخل البطارية

س / اين تشيد محطات توليد الطاقة الكهربائية ؟ و اين تنتقل ؟

تشيد محطات توليد الطاقة الكهربائية بالقرب من مصادر الطاقة الاساسية

و تنتقل الطاقة الكهربائية التي تنتجها المحطات الى مناطق الاستهلاك كالمنازل و المصانع بواسطة اسلاك توصيل

س / عدد انواع المحطات حسب نوع او مصدر الطاقة التي تستخدمها ؟

(١) محطات تستخدم الوقود الاحفوري /

و هي محطات حرارية تستخدم الوقود الاحفوري كالنفط و الغاز الذي يعجل على تدوير **المولد الكهربائي** .

المولد الكهربائي / و هو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية

؟ **ما المولد الكهربائي** ؟

(٢) محطات تستخدم مصادر الطاقة المتجددة /

و هي محطات تستخدم مصادر الطاقة المتجدد مثل **الطاقة الشمسية** و **طاقة الرياح** و **طاقة المد و الجزر** و **طاقة امواج البحر** و **طاقة المياه** حيث تستثمر طاقة المياه ، طاقة الرياح ، طاقة المد و الجزر و طاقة امواج البحر لتحريك مراوح المولد الكهربائي الذي يعمل على تحويل الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية ، اما الطاقة الشمسية يمكن تحويلها الى طاقة كهربائية مباشرة بأستخدام **الخلايا الشمسية** او تخزينها في بطاريات خاصة



محطة لأنتاج الطاقة الكهربائية
من الوقود الاحفوري

افكر واجيب

التتابع / **ما مراحل انتاج الطاقة الكهربائية من المحطات الحرارية** ؟

يستخدم النفط و الغاز (الوقود الاحفوري) في تدوير المولد الكهربائي الذي يحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية .

ما الدائرة الكهربائية ؟

الدائرة الكهربائية / و هو مسار مغلق يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالهُ و معظم الاجهزة الكهربائية تحتوي على اكثر من دائرة كهربائية لكل منها وظيفة محددة (التلفاز فيه دائرة كهربائية تعمل على اضاءة الشاشة و دائرة اخرى لتشغيل الصوت)

س / **ما هي عناصر الدائرة الكهربائية** ؟

(١) مصدر للطاقة الكهربائية (بطارية جافة او مولد كهربائي)

(٢) حمل خارجي (مصباح كهربائي – مكواة)

(٣) اسلاك توصيل (تربط بين مصدر الطاقة الكهربائية بالجهاز المراد تشغيلهُ)

(٤) مفتاح كهرابئي (اداة يمكن من خلالها التحكم في غلق الدائرة الكهربائية و فتحها)

ملاحظة / يتحكم المفتاح الكهربائي بسريان التيار في الدائرة الكهربائية

س / لماذا لا ينطفئ المصباح الكهربائي ؟

لأن المفتاح الكهربائي يكون **مفتوح** و لا يسري التيار الكهربائي بسلك الدائرة الكهربائية

س / لماذا ينطفئ المصباح الكهربائي ؟

لأن المفتاح الكهربائي يكون **مغلق** فتكتمل الدائرة الكهربائية و يصل التيار الكهربائي الى المصباح.

المقاومة الكهربائية / و هو حمل خارجي يستهلك الطاقة الكهربائية على شكل حرارة او ضوء مثل المصباح الكهربائي او المكواة



مخطط الدائرة الكهربائية

رموز الدائرة الكهربائية هي :

البطارية

مفتاح كهربائي

مصباح كهربائي

س / كيف يمكن المحافظة على الطاقة الكهربائية ؟

١- تشغيل المصابيح الكهربائية و الاجهزة الكهربائية عند الحاجة

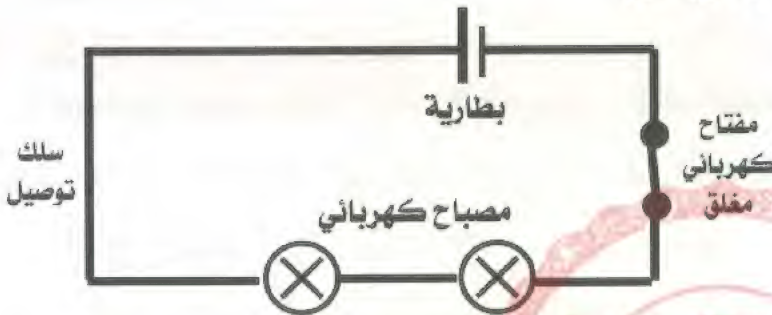
٢- استعمال المصابيح الاقتصادية التي تستهلك طاقة كهربائية قليلة

٣- تقديم النصح للأسرة و الاصدقاء بأختيار الاجهزة التي تستهلك طاقة كهربائية قليلة

ما طرائق توصيل الدائرة الكهربائية ؟

تربط الاجهزة في الدائرات الكهربائية بطريقتين

(١) التوالي (٢) التوازي



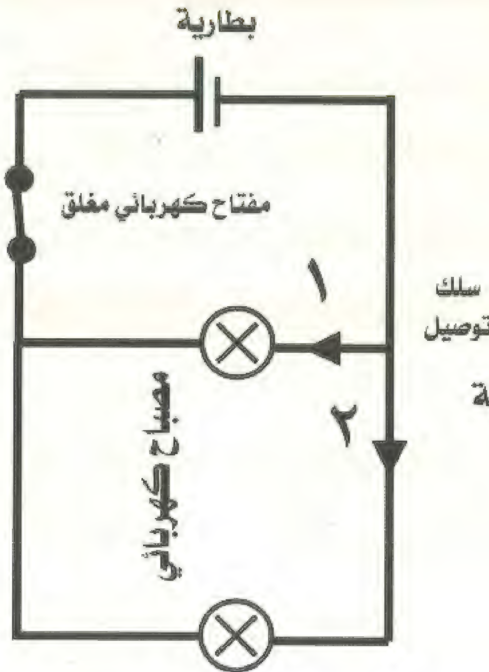
رسم مخطط الدائرة الكهربائية

(١) دائرة التوالي /

يكون سريان التيار الكهربائي بمسار واحد لا يتفرع فعند غلق المفتاح الكهربائي لإن التيار الكهربائي ينتقل من البطارية الى المصباح الاول الى المصباح الثاني ثم يعود الى البطارية فيضاء المصباحان الكهربائيان معآ و عند فصل احد المصباحين فأن المصباح الاخر لا يضيئ

(٢) دائرة التوازي /

يسري التيار الكهربائي في عدة مسارات
و يلتقي بنقطة واحدة ، حيث ينتقل التيار الكهربائي
الى المصباح الكهربائي الاول عبر التفرع (١)
و الى المصباح الكهربائي الثاني عبر التفرع (٢)
ثم يعود الى البطارية فيضاء المصباحان الكهربائيان
و عند فصل المصباحين الكهربائيين من الدائرة الكهربائية
المغلقة فأن المصباح الاخر يبقى مضاء



رسم مخطط الدائرة الكهربائية على التوازي

افكر و اجيب

التابع /

اصف سريان كهربائي في دائرة موصلة على التوازي فيها ثلاثة مصابيح كهربائية موضحاً ذلك بالرسم

التفكير الناقد

كيف تربط الاجهزة الكهربائية في المنزل ؟

على التوازي

اختبار / الدرس الاول نشاط صـ٦٣

المفردات

أ- املأ الفراغات بما يناسبها

(البطارية الكهربائية ، التيار الكهربائي ، المولد الكهربائي ، الامبير ، الدائرة الكهربائية)

① مصدر للطاقة الكهربائية لها قطبان احدهما موجب و الاخر سالب هي **البطارية الكهربائية** .

① يقاس التيار الكهربائي بوحدة **الامبير** .

② يحول الطاقة الميكانيكية (الحركية) الى طاقة كهربائية هو **المولد الكهربائي** .

③ تعد من مصادر التيار الكهربائي **البطارية الكهربائية** و **المولد الكهربائي** .

④ المسار المغلق للتيار الكهربائي تسمى **دائرة كهربائية** .

⑤ تتحول الطاقة **الكهربائية** الى طاقة حرارية و الضوئية في المصباح الكهربائي

⑥ الامبير هو **وحدة قياس التيار الكهربائي** .

⑦ تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من **بطارية** و **مفتاح كهربائي** و **مصباح كهربائي** و **البطارية الكهربائية** .

⑧ تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية هي **البطارية الكهربائية** .

⑨ لا يسري التيار الكهربائي اذا كان **المفتاح الكهربائي** مفتوح

⑩ من مصادر الطاقة المتجددة **طاقة المياه** و **طاقة الرياح** و **طاقة المد و الجزر** .

ب- اضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي /

① **اي المواد التالية تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها** :

أ- ورق المقوى ب- الزجاج الشفاف **جـ- النحاس** د- الخزف

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما مصادر الطاقة ؟**

(١) الوقود الاحفوري (نفط – غاز)

(٢) مصادر طاقة متجددة (طاقة شمسية – طاقة مياه – طاقة رياح – طاقة مد و جزر – طاقة امواج البحر)

المفردات

② **ما وحدة قياس التيار الكهربائي ؟** الجواب / الامبير

③ **ماذا أسمي الشحنات الكهربائية المتحركة في الدائرة الكهربائية ؟** شحنات سالبة

مهارة القراءة :

④ **اتتبع مسار التيار الكهربائي في دائرة كهربائية بسيطة موصولة على التوالي**



المفاهيم الاساسية /

⑤ **المفتاح الكهربائي يعمل على**

أ- التحكم في مقدار التيار الكهربائي ب- تزويد الدائرة الكهربائية بالطاقة

جـ- فتح الدائرة الكهربائية او غلقها د- فتح الدائرة الكهربائية فقط

⑥ **المولد الكهربائي يعمل على تحويل**

أ- الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية ب- الطاقة الضوئية الى طاقة كهربائية

جـ- الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية د- الطاقة الصوتية الى طاقة كهربائية

التفكير الناقد

⑦ **ما الطريقة التي تربط فيها مصابيح النشرات الضوئية ؟** على التوالي

الدرس الثاني / المواد الموصلة و المواد العازلة

ما المواد الموصلة و ما المواد العازلة ؟

تقسم المواد من حيث قابليتها لتوصيل الكهرباء الى مواد موصلة للكهرباء و مواد عازلة لها

ما الموصل الكهربائي ؟

هي مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة و هي مواد تحتوي على الكترونات حرة الحركة ضعيفة الارتباط بالنواة لذلك تستطيع الحركة بحرية و سهولة مكونة التيار الكهربائي

س / ما هي المواد الموصلة للتيار الكهربائي ؟

الالمنيوم – النحاس – الحديد – الفضة – الذهب

ما العازل الكهربائي ؟

هي مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها لأنها لا تحتوي على الكترونات حرة الحركة فالكتروناتها ترتبط بانويتها ارتباط قوي لذلك يعيق مرور التيار الكهربائي

س / ما المواد العازلة للكهرباء ؟

المطاط – البلاستك – الخزف – الفخار – الزجاج

ملاحظة / تصنع اسلاك التوصيل الكهربائي من **فلز النحاس** مغلف بمادة بلاستيكية

ملاحظة / الماء مادة موصلة ضعيفة اذا كان **ماء نقي**

الماء المالح مادة موصلة جيدة للكهرباء

س / ما وظيفة القطع الخزفية ؟

تثبت بها الاسلاك الكهربائية على الاعمدة

ملاحظة / تغطي القابسات الكهربائية بمواد عازلة مثل **المطاط** او **البلاستك** للحماية من الصعقة الكهربائية

لماذا يعتبر كل من (الخشب - الفخار - الزجاج) مواد عازلة للكهرباء ؟

لأن ذراتها لا تحتوي على الكترونات حرة الحركة و تكون هذه الالكترونات ترتبط بالانوية ارتباط قوي

افكر واجيب :

السبب و النتيجة / لماذا يسري التيار الكهربائي في الموصل الكهربائي و لا يسري في العازل الكهربائي ؟

يسري التيار الكهربائي في الموصل الكهربائي لأنها مواد تحتوي على الكترونات حرة الحركة ضعيفة الارتباط بالنواة

لا يسري التيار في العازل الكهربائي لانها مواد لا تحتوي ذراتها على الكترونات حرة الحركة و ترتبط بالانوية ارتباط قوي

التفكير الناقد

لماذا يحذر من لمس المفاتيح الكهربائية و الايادي مبللة بالماء ؟

لأن الماء موصل للكهرباء

س / عدد اخطار الكهرباء ؟

(١) الحرائق / وتنتج بعض انواع الحرائق عن الكهرباء بسبب وضع جهاز كهربائي يعطي حرارة مثل **المكواة و المدفأة الكهربائية** بالقرب من المفروشات و استخدام اكثر من جهاز في قابس واحد

(٢) الصدمة الكهربائية / و يسببها سريان التيار الكهربائي من خلال جسم الانسان عندما يكون الجسم جزء من دائرة كهربائية مغلقة

ملاحظة / سريان تيار كهربائي في جسم الانسان **بمقدار صغير** يؤدي الى وخزة خفيفة

ملاحظة / سريان تيار كهربائي في جسم الانسان **بمقدار كبير** يؤدي الى حروق خطيرة او سكتة قلبية

س / عدد احتياجات الامان و السلامة في التعامل مع الكهرباء ؟

(١) تأريض الاجهزة الكهرابئية ذات الغلاف الفلزي لتجنب الصعقة الكهربائية

(٢) استعمال الاجهزة المزودة بالقابس ذي الثلاثة رؤوس الذي يحتوي على فاصم كهربائي (فيوز)

(٣) استعمال قواطع كهربائية للدائرة بحيث تقطع التيار الكهربائي في حالة سريان تيار كهربائي في الدائرة الكهربائية

(٤) ابعاد الاجهزة الكهربائية عن و عدم تشغيل الاجهزة و ايدينا مبللة كما يتوجب اطفاء الاجهزة الكهربائية بعد استخدامها

(٥) عدم ادخال الايدي او اي اجسام موصلة في فتحات المقابس

(٦) عدم تشغيل اكثر من جهاز كهربائي بأستخدام قابس كهربائي واحد

التأريض/ و يعني توصيل اجسام الاجهزة الكهربائية بواسطة سلك خاص بالارض و يعتبر وسيلة امان

افكر واجيب

السبب و النتيجة / ما سبب تلف بعض المقابس الكهربائية عن توصيلها بالكهرباء ؟

و ذلك من خلال تشغيل اكثر من جهاز بأستخدام قابس كهربائي واحد

اختبار / الدرس الثاني نشاط صـ ٦٧

المفردات

① **ما العازل ؟ و ما الموصل الكهربائي ؟**

العازل الكهربائي / هي مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها لأنها لا تحتوي على الكترونات حرة الحركة فالكتروناتها ترتبط بانويتها ارتباط قوي لذلك يعيق مرور التيار الكهربائي

الموصل الكهربائي / هي مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة و هي مواد تحتوي على الكترونات حرة الحركة ضعيفة الارتباط بالنواة لذلك تستطيع الحركة بحرية و سهولة مكونة التيار الكهربائي

② **ما التأريض ؟**

التأريض/ و يعني توصيل اجسام الاجهزة الكهربائية بواسطة سلك خاص بالارض و يعتبر وسيلة امان

③ **اختر الاجابة الصحيحة لما يأتي :**

(١) **يعد النحاس من المواد**



أ- المواد الموصلة للكهرباء	ب- المواد العازلة للكهرباء
جـ- رديئة التوصيل	د- كل الاجابات السابقة صحيحة

(٢) المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها تسمى :

أ- المواد الموصلة ب- المواد العازلة

جـ- الكتروناتها ضعيفة الارتباط بالنواة د- تحتوي على الكترونات حرة

(٣) توصل اجسام الاجهزة الكهربائية بواسطة سلك خارجي بالارض تسمى :

أ- المواد العازلة ب- المواد الموصلة جـ- التأريض د- الحرائق

(٤) بطارية الهاتف الخلوي (الموبايل) تتكون من ؟

أ- فقط مواد موصلة ب- مواد عازلة

جـ- مواد عازلة موصلة د- كل الاجابات السابقة خاطئة

(٥) تتميز المواد الموصلة عن المواد العازلة

أ- تحتوي على الكترونات ضعيفة الارتباط بالنواة ب- تحتوي على الكترونات قوية الارتباط بالنواة

جـ- المواد العازلة تحتوي على الكترونات حرة د- عدد الالكترونات الحرة في العازلة اكثر من المواد الموصلة

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① ما الفرق بين المواد الموصلة للكهرباء و المواد العازلة لها ؟؟

المواد الموصلة تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها

المواد العازلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها

المفردات

② ماذا أسمي المواد التي تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها ؟

المواد الموصلة

③ ماذا اسمي المواد التي لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها ؟

المواد العازلة

مهارة القراءة /

④ لماذا يستعمل النحاس في صناعة اسلاك التوصيل الكهربائي ؟

لأنه يعتبر موصل جيد للكهرباء

المفاهيم الاساسية

⑤ تصنع الاسلاك الكهربائية عادة من فلز

أ- الفضة ب- الالمنيوم **جـ- النحاس** د- الحديد

⑥ احدى المواد الاتية عازلة للكهرباء

أ- النحاس **ب- الخشب** جـ- الحديد د- ماء البحر

مراجعة الفصل الثامن

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة :

(التيار الكهربائي – موصل – عازل – دائرة كهربائية – مولد كهربائي – الامبير – البطارية – التأريض – القطب الموجب)

① يُعد الحديد **موصل** للكهرباء

② يسمى المسار المغلق للتيار الكهربائي **دائرة كهربائية** .

③ الجهاز الذي يحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية هو **المولد الكهربائي** .

④ تسمى الشحنات السالبة المتحركة من خلال سلك موصل بمسار مغلق **تيار كهربائي** .

⑤ المطاط **عازل** للكهرباء

⑥ وحدة قياس التيار الكهربائي هي **الامبير** .

⑦ **البطارية** هي مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية ، تصنع بأحجام مختلفة

⑧ يُعد **التأريض** من وسائل تجنب خطر الصعقة الكهربائية

المفاهيم الاساسية

اختر الاجابة الصحيحة

⑨ اي المواد الاتية عازل للكهرباء ؟

أ- نحاس ب- الماء المالح جـ- الحديد **د- الخشب**

⑩ اي من عناصر الدائرة الكهربائية يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة ضونية و طاقة حرارية

أ- السلك الموصل ب- المفتاح الكهربائي **جـ- المصباح الكهربائي** د- البطارية

(١١) يعد الخزف

أ- موصل قوي للكهرباء **ب- عازل جيد للكهرباء**

جـ- موصل ضعيف للكهرباء د- عازل ضعيف للكهرباء

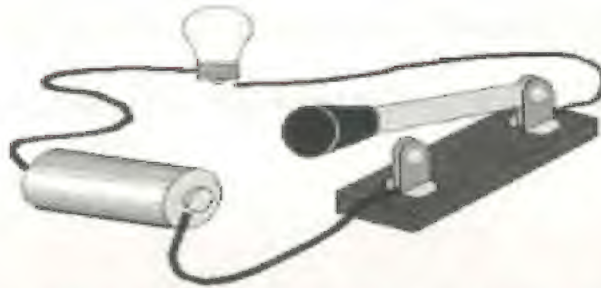
(١٢) يقاس التيار الكهربائي بوحدة

أ- جول ب- نيوتن **جـ- امبير** د- كيلو غرام

(١٣) الاحظ الصورة الاتية واحدد طريقة توصيل عناصرها ؟



(١٤) ارسم مخططا لدائرة كهربائية بسيطة موضحا عليها سريان التيار الكهربائي ؟



(١٥) الخص في دفتر العلوم بعض احتياطات السلامة والامان من مخاطر الكهرباء ؟

الجواب / ❖ عدم مسك الكهرباء والايدي مبللة

❖ تغطية القابس بمواد عازلة (مطاط) للحماية من الصعقة الكهربائية

(١٦) اذكر انواع محطات توليد الطاقة الكهربائية ؟

الجواب / طاقة الرياح – طاقة المياه

(١٧) ما اتجاه التيار الكهربائي عبر اسلاك التوصيل لدائرة كهربائية بسيطة ؟

الجواب / تنقل الشحنات السالبة من القطب السالب الى القطب الموجب عبر سلك التوصيل

مهارات علمية

اجيب عن الاسئلة الاتية بجمل تامة :

(١٨) السبب والنتيجة / يعد الذهب من المواد جيدة التوصيل للكهربائية . ما السبب ؟

الجواب / لان الذهب يسمح بسريان التيار الكهربائي من خلاله فهو يحتوي على الكترونات حرة الحركة وارتباطها ضعيف بالنواة.

(١٩) التتابع / اتتبع كيف يضيء المصباح الكهربائي في غرفتي عند غلق المفتاح الكهربائي .

الجواب / عند غلق المفتاح سوف يسري تيار كهربائي في الدائرة فيضاء المصباح الكهربائي .

(٢٠) التشخيص / ما المقصود بكل من الموصل والعازل ؟

الجواب / الموصل هو مادة يسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها بسهولة .

(٢١) التصنيف/ لماذا تصنع الاسلاك الكهربائية من النحاس المغلف بمادة بلاستيكية ؟

الجواب / لان مادة البلاستيك تعتبر مادة عازلة .

(٢٢) التوقع/ لدي دائرة كهربائية بسيطة مغلقة . ماذا أتوقع عندما ازيل البطارية منها ؟

الجواب / ينقطع التيار الكهربائي وتصبح دائرة كهربائية بسيطة مفتوحة .

(٢٣) التفسير/ أوضح لماذا يضيء المصباح الكهربائي في دائرة كهربائية عند غلق المفتاح الكهربائي؟

الجواب / بسبب سريان التيار الكهربائي فيها فيضاء المصباح الكهربائي .

التفكير الناقد

(٢٤) لماذا لا ينصح بلمس الاجهزة الكهربائية المشتعلة واليد مبللة بالماء ؟

الجواب / لان الماء يتعتبر مادة موصلة للكهرباء .

(٢٥) لماذا يتم انشاء محطات توليد الطاقة الكهربائية بالقرب من الانهار الجارية ؟

الجواب / لتسهيل عمل محطات توليد الطاقة الكهربائية المستخدمة من طاقة المياه .

(٢٦) ما اوجه الاختلاف بين مصادر الطاقة التي تعمل عليها محطات توليد الطاقة الكهربائية؟

الجواب / حسب مصدر الطاقة مثل/

الطاقة الشمسية من الشمس ، طاقة الرياح من حركة الرياح .

الفصل التاسع

الطاقة الضوئية

الدرس الاول / المواد الشفافة و المواد المعتمة

ما المواد الشفافة و ما المواد المعتمة ؟

تصنف المواد الى ثلاثة انواع وفقاً لمرور الضوء من خلالها و هي المواد الشفافة و شبه الشفافة و المعتمة

المواد الشفافة / و هي المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها مثل (الزجاج الصافي)

المواد المعتمة / هي المواد التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها مثل (الخشب)

المواد شبه الشفافة / وهي المواد التي تسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليها مثل (الزجاج المحبب)

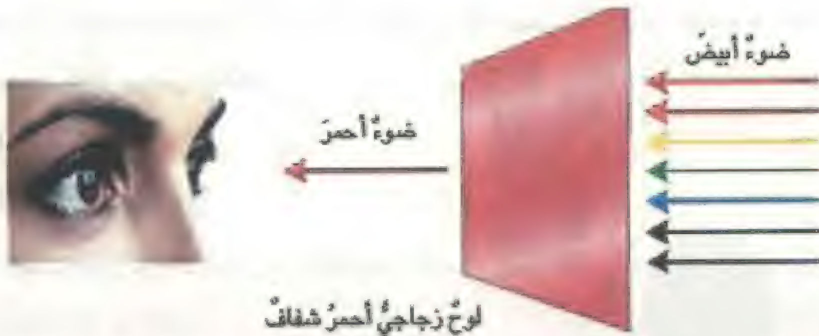
افكر و اجيب /

السبب و النتيجة / لماذا يعد الزجاج المحبب من المواد شبه الشفافة ؟

لأن الزجاج يسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليها

لماذا ارى الاجسام بألوان مختلفة ؟

علل / عند سقوط ضوء ابيض على زجاجة حمراء شفافة سوف اشاهد اللون الاحمر ؟



لأن الزجاج الاحمر الشفاف يمتص الوان الضوء جميعها عدا اللون الاحمر الذي هو ينفذ من خلالها و يصل الى العين فأرى الزجاجة بلون احمر

علل / عند سقوط ضوء ابيض على جسم معتم (تفاحة خضراء) سوف ارى التفاحة بلون اخضر؟

لأن التفاحة الخضراء سوف تمتص جميع الوان الضوء عدا اللون الاخضر فتنعكس ليصل للعين باللون الاخضر

ملاحظة / يتكون الضوء الابيض من (٧) الوان { احمر – برتقالي – اصفر – اخضر – ازرق – نيلي – بنفسجي }

ما الظل و ما أهميته ؟

الظل/ هو منطقة مظلمة تقع خلف الجسم المعتم ناتجة بسبب تعرض الجسم لأشعة الضوء

س / ما هي فوائد الظل ؟

(١) يقينا من حرارة الشمس

(٢) يساعدنا على معرفة الوقت (عند شروق الشمس يكون ظل الجسم طويل في جهة الغرب – عند الظهر يكون قصير في جهة الشمال – عن الغروب يكون طويل في جهة الشرق)

من التطبيقات الطبيعية لتكون الظلال ظاهرتي خسوف القمر و كسوف الشمس

خسوف القمر / يحدث عندما تكون /

(١) الشمس و الارض و القمر على استقامة واحدة

(٢) تكون **الارض** بين القمر و الشمس

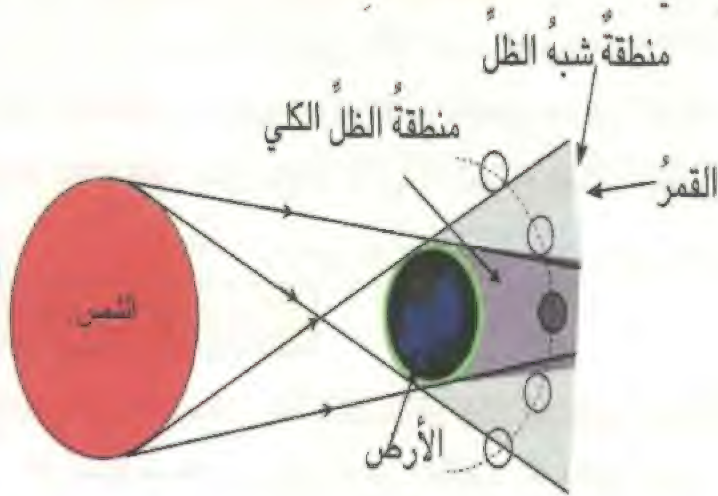
(٣) يكون القمر بدر و يدخل في ظل الارض

(٤) اثناء دوران القمر حول الارض

(٥) يبدو القمر مائل للون الاحمر

(٦) مدتهُ من ساعة الى ساعتين

(٧) يحدث بمعدل مرتين كل سنة



ما الخسوف الجزئي للقمر ؟

و يحدث عندما يقع جزء من القمر في ضل الارض فضوء الشمس سوف يتحجب عن جزء منه فلا يرى جزء من القمر

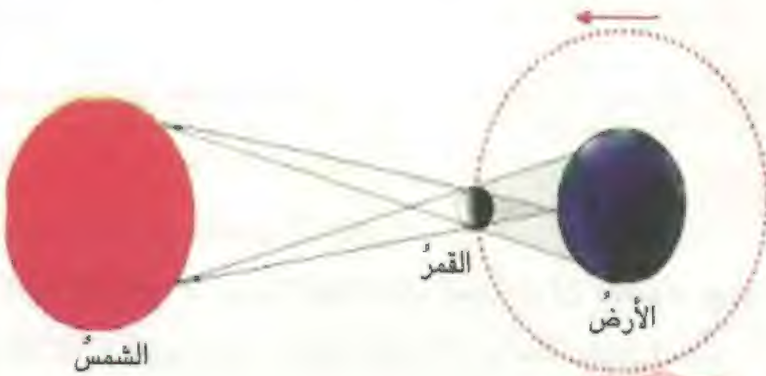
كسوف الشمس /

يحدث عند تكون

(١) الشمس و الارض و القمر على استقامة واحدة

(٢) تكون **القمر** بين الارض و الشمس

(٣) يكون القمر في المحاق و تمر الارض في ظل القمر



(٤) الكسوف الكلي نادر الحدوث و لا يحدث طويلاً يظهر قرص الشمس اسود محاط بهالة متوهجة

لماذا يجب عدم النظر الى الشمس الا بأستخدام نظارات خاصة لمشاهدة الكسوف ؟

لأن الاشعة المؤذية في ضوء الشمس تصل الى العين

افكر واجيب

السبب و النتيجة / لماذا لا استطيع رؤية القمر بوضوح في اثناء الخسوف الكلي للقمر ؟

لأن القمر وقع في ظل الارض

اختبار / الدرس الاول نشاط صـ٧١

المفردات

① **ما المواد التي تسمح بمرور جزء من الضوء الساقط عليها ؟**

المواد شبه الشفافة

② **ما المواد المعتمة ؟**

هي المواد التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها (الخشب)

③ **كيف يتكول الظل ؟**

يتكون الظل عندما تقع الاشعة الضوئية على الجسم المعتم فتتكون منطقة مظلمة خلف الجسم المعتم

④ **هل يمكنني الرؤية من خلال زجاج الشفاف ؟ و لماذا ؟**

نعم : لأن الزجاج الشفاف يسمح بمرور الضوء الساقط عليه

⑤ **ما الظواهر الطبيعية التي تحدث كتطبيق لظاهرة الظل ؟**

خسوف القمر – كسوف الشمس

⑥ **املأ الفراغات بما يناسبها :**

(١) الاجسام التي ينفذ الضوء منها و ترى الاجسام من خلالها بوضوح تسمى اجساماً **شفافة** .

(٢) المنطقة المظلمة التي تتكون بسبب حجب الضوء عنها تسمى **منطقة الظل** .

(٣) المواد التي ينفذ جزء من الضوء من خلالها و ترى الاجسام من خلالها بصورة غير واضحة تسمى اجساماً **شبه شفافة** .

(٤) يمكن ان ارى الاشياء بوضوح من خلال المواد **الشفافة** .

(٥) من الصعب رؤية الاجسام من خلال مواد **معتمة** .

(٦) يحدث خسوف القمر بمعدل **مرتين** في كل سنة

(٧) عندما يقع القمر بين الارض و الشمس على خط استقامة واحد يحدث **كسوف الشمس** .

(٨) يزهر قرص الشمس اسود اللون محاطاً بهالة متوهجة في ظاهرة **كسوف الشمس** .

الفكرة الرئيسية

① **لديك قنينة زجاجية شفافة ، لوح حديد ، ورقة المنيوم ، لوح مقوى ، لوح زجاجي ، صنفها الى مواد معتمة و مواد شفافة و مواد شبه شفافة**

المواد الشفافة	المواد شبه الشفافة	المواد المعتمة
قنينة زجاجية		لوح حديد
لوح زجاجي		ورق المنيوم
		لوح مقوى

② **ارسم مخطط مستعين بالصور موضحاً كيف تبدو الطماطة الحمراء عندما يسقط عليها ضوء احمر**



③ **ما الوان الضوء الابيض ؟**

احمر – برتقالي – اصفر – اخضر – ازرق – نيلي – بنفسجي

④ **ما مخاطر النظر بشكل مباشر الى قرص الشمس في حالة كسوف الشمس ؟**

لأن الاشعة تكون مؤذية للعين

⑤ **كيف يتكون الظل ؟**

عند سقوط الاشعة الضوئية على الجسم المعتم سيتكون منطقة مظلمة خلف الجسم المعتم

⑥ **هل يمكنني الرؤية من خلال زجاج شفاف ؟ و لماذا ؟**

نعم ، لأن الزجاج الشفاف يسمح بمرور الضوء من خلالهُ

⑦ **هل يعد الماء الصافي من المواد الشفافة . ولماذا ؟**

الجواب / نعم ، لان الماء الصافي يسمح بمرور الضوء من خلاله .

⑧ **ما المواد المعتمة ؟**

هي المواد التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها مثل (الخشب)

⑨ **لماذا يبدو القماش الاحمر باللون الاحمر عندما يسقط عليها ضوء ابيض ؟**

لأن القماش الاحمر سوف يمتص جميع الالوان عدا اللون الاحمر الذي يمر من خلالهُ و نشاهد فقط اللون الاحمر

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما انواع المواد وفق مرور الضوء من خلالها ؟**

(١) المواد الشفافة

(٢) المواد شبه الشفافة

(٣) المواد المعتمة



المفردات

② **ماذا اسمي ظاهرة حجب القمر لضوء الشمس عن الارض ؟**

كسوف الشمس

③ اي المواد ينتمي الماء الصافي اليها حسب مرور الضوء من خلاله ؟

المواد الشفافة

مهارة القراءة /

④ كيف يبدو بالون اصفر اللون عند سقوط ضوء الشمس عليه ؟ و لماذا ؟

يبدو البالون الاصفر باللون الاصفر لأن ضوء الشمس عبارةْ عن الالوان السبعة (الاحمر – برتقالي – اصفر– اخضر – ازرق – نيلي – بنفسجي) و البالون سوف يمتص جميع الالوان عدا اللون الاصفر الذي يسمح بالمرور من خلالهُ

المفاهيم الاساسية

⑤ احدى المواد الاتية معتمة :

أ- الزجاج ب- الماء **جـ- النحاس** د- الورق الشفاف

⑥ يبدو الفلفل الاخضر بلون اخضر عندما يسقط عليه ضوء :

أ- ابيض ب- احمر جـ- ازرق د- اصفر

التفكير الناقد

⑦ لماذا تكون الفترة الزمنية لحدوث خسوف القمر اكبر من زمن حدوث ظاهرة كسوف الشمس ؟

لأن في خسوف القمر سوف يقع القمر في ظل الارض و ظل الارض يكون كبير مقارنة بحجم القمر بينما في كسوف الشمس سوف يقع الارض في ظل القمر و ظل القمر يكون صغير مقارنة بحجم الارض

الدرس الثاني / المرايا والعدسات

ما المرايا ؟ و ما انواعها ؟

تقسم المرايا الى

(١) المرآة المستوية / هي سطح مستوي مصقول عاكس للضوء انعكاس منتظم يطلى احد وجهيها بمركبات الفضة او الالمنيوم

★ صفات الصورة المتكونة في المراة المستوية :

(١) تكون الصورةْ واظحة للاجسام الواقعة امامها

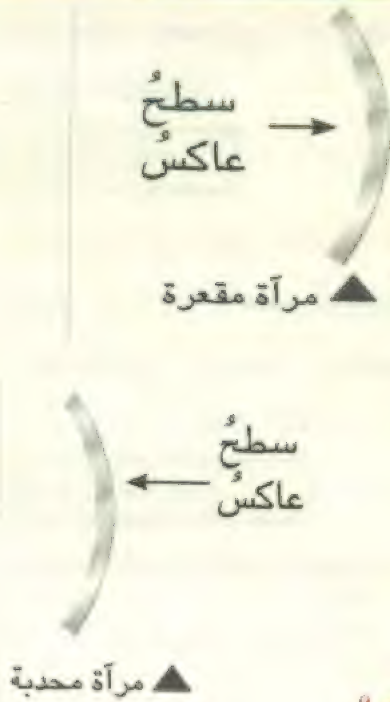
(٢) يبدو يسارها يميناً و يمينها يساراً

(٣) الصورةْ مساوية للجسم في ابعادهُ

(٤) بعد الجسم عن المراةْ يساوي بعد الصورةْ عنها

(٢) المرآة الكروية /

هي جزء من سطح كروي عاكس للضوء و تكون الصورة واظحة و تكون بأنواع



س / عدد انواع المرايا الكروية

١- **المراة المقعرة** / يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح **الداخلي** و تكون صوراً مختلفة واضحة للجسم

٢- **المراة المحدبة** / يكون السطح العاكس للضوء فيها هو السطح **الخارجي** و تكون صورة واضحة للجسم

افكر واجيب

التلخيص / ما انواع المرايا الكروية و لماذا سميت بهذا الاسم ؟

(١) مراة مقعرة (٢) مراة محدبة

سميت بهذا الاسم لأنها جزء من سطح كروي عاكس للضوء

ما تطبيقات المرايا ؟

س / عدد استعمالات المرايا المستوية ؟

(١) في البيوت و صالونات الحلاقة (٢) تستخدم لأغراض الزخرفة و الزينة

(٣) في تصنيع الحلي (٤) تستعمل في السيارات لرؤية المنطقة خلف السيارة

س / عدد استعمالات المرايا المحدبة ؟

(١) تستعمل على جانبي السيارة ؟ لتزويد السائق بمجال رؤية واسع

(٢) تستعمل في الاسواق التجارية الكبيرة ؟ لمراقبة المتسوقين

س / عدد استعمالات المرايا المقعرة

(١) يستعملها طبيب الاسنان ؟ لتساعد في رؤية اسنان المريض من داخل الفم بوضوح

(٢) تستعمل في تطبيقات استثمار الطاقة الشمسية ؟ لتركيز اشعة الشمس

ما العدسات و ما انواعها ؟

العدسة / هي جسم شفاف مصنوع من الزجاج او البلاستك الشفاف تعمل على احداث انكسار للضوء الساقط عليها

س / عدد انواع العدسات ؟

١- **العدسة المحدبة (اللامة) /**

و تعمل على تجميع الاشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة و لها اشكال متنوعة و يكون وسطها اسمك من اطرافها و تكون للجسم الواقع امامها صوراً .

٢- العدسة المقعرة (المفرقة) /

وتعمل على **تفريق** الاشعة الضوئية المنكسرة من العدسة و لها اشكال متنوعة و يكون وسطها اقل سمك من اطرافها

س / لماذا تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة

لأنها تعمل على تجميع الاشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة

س / لماذا تسمى العدسة المقعرة عدسة مفرقة ؟

لأنها تعمل على تفريق الاشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة

افكر واجيب

التلخيص : ما انواع العدسات ؟

(١) عدسة محدبة (لامة) (٢) عدسة مقعرة (مفرقة)

ما تطبيقات العدسات ؟

اذكر بعض تطبيقات العدسات ؟

(١) تستخدم العدسات المحدبة لرؤية الاجزاء الدقيقة التي يستخدمها مصلحوا الساعات

(٢) تستخدم في الاجهزة الطبية مثل الاداة التي تستعمل في فحص اذن المريض

(٣) تستعمل في تركيب المجهر لرؤية الاجسام الدقيقة جداً كالبكتريا

(٤) تستعمل في الكاميرات مثل كاميرات التصوير السينمائية

(٥) تستخدم في النظارات الطبية لمعالجة عيوب البصر

اختبار الدرس الثاني نشاط صـ٧٥

المفردات

(المرأة المستوية – الصورة الوهمية ، المرايا الكروية ، العدسة)

أ- اختر الاجابة الصحيحة

① **تسمى الصور التي تبدو كأنها تقع خلف المرآة بالصورة**

أ- المعتدلة ب- المعكوسة الجوانب جـ- الوهمية د- المستوية

② **المرايا التي تكون جزء من سطح كروي عاكس للضوء هي مرآة :**

أ- مستوية ب- كروية جـ- تكسر الاشعة الضوئية د- تكون صور خلف المرآة

③ **الجسم الشفاف للضوء الذي يكسر الاشعة الضوئية الساقطة عليه هو**

أ- المرآة ب- الناظور جـ- العدسة د- الحاجز

ب- اكمل الفراغات التالية /

④ تتكون الصورة وهمية و معكوسة الجوانب في المراة **المستوية** .

⑤ المرايا الكروية التي سطحها الداخلي يعكس الضوء تسمى **المراة المقعرة** .

⑥ المرايا الكروية التي سطحها الخارجي يعكس الضوء تسمى **المراة المحدبة** .

⑦ العدسات التي تتجمع في نقطة معينة تسمى **العدسة المحدبة** .

⑧ الجسم الشفاف للضوء الذي يكسر الاشعة الضوئية عليه هو **العدسة** .

⑨ العدسة التي تعمل على تفريق الاشعة الضوئية تسمى **العدسة المفرقة** .

الفكرة الرئيسية /

① **ما انواع المرايا ؟**

(١) المرأة المستوية (٢) المرأة الكروية

② **ما انواع العدسات ؟**

(١) عدسة محدبة (لامة) (٢) عدسة مقعرة (مفرقة)

③ **ما العدسة المفرقة ؟**

و تعمل على تفريق الاشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة و يكون وسطها اقل سمكاً من اطرافها

④ **اذكر بعض تطبيقات المرايا ؟**

(١) تستعمل المرايا المستوية في البيوت – الصالونات – الزينة

(٢) تستعمل المرايا المحدبة في الاسواق التجارية لمراقبة المتسوقين

⑤ **اختر الاجابة الصحيحة :**

(١) **من تطبيقات المرايا ؟**

أ- المجهر ب- التلسكوب الكبير **جـ- لرؤية الاجسام خلف السيارة**

(٢) **يرى الجسم الملون شفاف بلون :**

أ- الضوء المنكسر عنهُ **ب- الضوء النافذ منهُ** جـ- الضوء الساقط عليه د- الضوء الممتص فيه

(٣) **من صفات الصورة المتكونة في المرأة المستوية**

أ- الصورة الوهمية ب- مقلوبة

جـ- يكبر الجسم **د- معتدلة و معكوسة و يكبر الجسم**

(٤) **المجهر هو احد تطبيقات**

أ- العدسات ب- المرايا جـ- الاجسام شبه الشفافة د- الاجسام المعتمة

(٥) تستخدم العدسات في :

أ- في السيارات ب- في صالونات الحلاقة جـ- في الزينة **د- كاميرات التصوير**

(٦) تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة لأنها تعمل على

أ- تفريق الاشعة المحدبة الضوئية المنكسرة ب- انعكاس الاشعة الساقطة عليها

جـ- تجميع الاشعة الضوئية المتكسرة د- كل الاجابات السابقة خاطئة

(٧) العدسة التي تعمل على تفريق الاشعة الضوئية المتكسرة تسمى

أ- عدسة لامة **ب- عدسة مقعرة**

جـ- عدسة لامة و عدسة مقعرة د- كل الاجابات السابقة صحيحة

(٨) اي نوع من المرايا تستخدم في الاسواق التجارية

أ- المرايا المستوية **ب- المرايا المحدبة**

جـ- المرايا المقعرة د- المرايا المقعرة و المحدبة

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما الاختلاف بين المرأة و العدسة ؟**

المرأة / هي سطح عاكس مصقول تعكس اغلب الضوء الساقط عليها و تكون على نوعين

١- مرأة مستوية ٢- مرأة كروية

العدسة / هي جسم شفاف مصنوع من الزجاج او البلاستك تعمل على احداث انكسار للضوء الساقط عليها و تكون على نوعين

١- عدسة محدبة (لامة)

٢- عدسة مقعرة (مفرقة)

المفردات

② **ماذا تسمى المراة التي من انواعها المرأة المحدبة و المقعرة ؟** ج/ مرأة كروية

③ **لأي المواد ينتمي الضباب بحسب مرور الضوء من خلاله ؟** ج/ المواد شبه الشفافة

مهارة القراءة

④ **ما تطبيقات المرايا**

١- في البيوت – صالونات الحلاقة (مرايا مستوية)

٢- في الاسواق التجارية لمراقبة المتسوقين (مرايا محدبة)

المفاهيم الاساسية :

⑤ **تستخدم المرايا المستوية في ....**

أ- طب الاسنان ب- معالجة عيوب البصر **جـ- السيارات** د- الاسواق التجارية

⑥ **تسمى العدسة المقعرة بالمفرقة لأنها تعمل على**

أ- تفريق الاشعة الضوئية المنكسرة عليها ب- تجميع الاشعة الضوئية المنكسرة عليها

جـ- تكوين صور مختلفة د- تعكس الاشعة الضوئية عنها

مراجعة الفصل التاسع

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة :

(المواد الشفافة – المواد شبه الشفافة – المواد المعتمة – خسوف القمر – كسوف الشمس – المرآة المستوية – المرايا الكروية – العدسة – الصورة الوهمية – الظل)

① يسمى السطح المصقول العاكس المستوي للضوء **المرآة المستوية** .

② يحدث **كسوف الشمس** عندما يقع القمر بين الارض و الشمس

③ يحدث **خسوف القمر** عندما تقع الارض بين الشمس و القمر

④ الورق المقوى من **المواد المعتمة** للضوء

⑤ المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها هي **المواد الشفافة** .

⑥ من انواع **المرايا الكروية** المرآة المقعرة و المحدبة

⑦ تكون **العدسة** الامة صوراً مختلفة بحسب موقع الجسم منها

⑧ الزجاج المحبب من **المواد شبه الشفافة** للضوء

المفاهيم الاساسية :

اختار الاجابة الصحيحة

⑨ **يعد الضباب على وفق مرور الضوء من خلاله من المواد :**

أ- شبه الشفافة ب- المعتمة جـ- العازلة د- الشفافة

⑩ **عندما يسقط ضوء على عدسة فأنه ؟**

أ- ينكسر ب- ينعكس جـ- يمتص د- ينعكس اولاً ثم ينكسر

الوحدة الخامسة / الارض المتغيرة

الفصل العاشر

نظرية الصفائح الارضية

الدرس الاول / الصفائح الارضية

مم تكون طبقات الارض ؟

تتكون الارض من طبقات متعددة تختلف فيما بينها من حيث التركيب و الخصائص

ما طبقات الارض ؟

(١) القشرة الارضية (٢) الستار (٣) اللب

القشرة الارضية /هي الجزء الظاهر من سطح الارض و التي تمتد لعمق عدة كيلومترات من سطحها و ترتفع في بعض المناطق مكونة الجبال و تنخفض في مناطق اخرى مكونة السهول و اعماق البحار

س / مم تتكون القشرة الارضية ؟

(١) **القشرة القارية** / تتكون من صخور بنسبة كبيرة تحيط بالقارات و تنعدم في المحيطات

(٢) **القشرة المحيطية**/ تتكون من صخور بركانية تتواجد تحت المحيطات و تحت القشرة القارية و تعتبر اكثر انتشاراً وكثافة اكثر .

الستار / و هي الطبقة الثانية من طبقات الارض تحت القشرة الارضية و تتميز بأنها اكثر سمكاً من القشرة الارضية و تعد مصدر الحمم البركانية

اللب / و هي الطبقة الثالثة من طبقات الارض تلي طبقة الستار و تقسم الى قسمين

(١) طبقة اللب الخارجي (٢) طبقة اللب الداخلي (مركز الارض)

★ **ما الغلاف الصخري ؟ و ما الغلاف المائع ؟**

الغلاف الصخري / هو النطاق الخارجي لسطح الارض

يتكون من صخور يمتد من الطبقة العلوية من الستار تكون صلبة و تؤلف مع القشرة الارضية و يختلف سمكها من منطقة الى اخرى و تكون قليلة السمك تحت المحيط

الغلاف المائع / و هي الصلبة التي تلي الغلاف الصخري و تمتد الى عمق قد يصل الى لب الارض . تكون منصهرة جزئياً و اكثر سخونة و اقل صلابة من الغلاف الصخري

ما الصفائح الارضية ؟

تعد القارات و المحيطات من ضمن الغلاف الصخري الا انه لا يكون قطعة واحدة متصلة معاً و انما هو مقسم الى قطع او الواحد تسمى الصفيحة الارضية

الصفيحة الارضية / هي مساحة واسعة من سطح الارض تمتد من القشرة الارضية و حتى الجزء العلوي من الستار و تكون عائمة فوق الغلاف المائع للارض

و من هذه الصفائح /

الصفيحة العربية — و الصفيحة الافريقية (تكون الصفائح كبيرة او صغيرة)

تتكون الصفائح الكبيرة من **قشرة محيطية** و **قشرة قارية** مثل (صفيحة افريقيا)

اما الصفائح الصغيرة فيتكون معظمها من **قشرة محيطية** فقط مثل (صفيحة نازكا) تقع غرب امريكا الجنوبية

س / عدد انواع الصفائح ؟

(١) الصفيحة المحيطية /

و هي صفائح تقع اسفل المحيطات و تكون صخورها اكثر كثافة من الصفائح القارية

(٢) الصفائح القارية /

و هي صفائح تقع اسفل القارات و تكون صخورها اقل كثافة من الصفائح المحيطية

حدود الصفائح / و هي منطقة التقاء او تصادم الصفائح مع بعضها البعض و تتميز بأنشطة زلزالية و بركانية

افكر واجيب

الاستنتاج / تتميز حدود الصفائح بأنشطة زلزالية و بركانية وضح سبب ذلك ؟

لأن حدود الصفائح منطقة التقاء و تصادم الصفائح مع بعضها حيث ان الصفائح المحيطية اكثر كثافة من الصفائح القارية لذلك تتميز بأنشطة بركانية و زلزالية .

اختبار / الدرس الاول نشاط ص ٨٠

المفردات



① **اشير الى المفردات التالية في الشكل المجاور :**

(أ) القشرة الارضية **(ب)** الغلاف الصخري

المفردات

② **ماذا تسمى الطبقة الخارجية للأرض التي نعيش عليها ؟** القشرة الارضية



③ **ماذا تسمى الصفائح الارضية التي تقع اسفل المحيطات ؟**

الصفائح المحيطية

مهارة القراءة :

④ **ايهما اكثر انتشاراً القشرة القارية ام المحيطية ؟ و لماذا ؟**

القشرة المحيطية اكثر انتشاراً لأنها تقع تحت المحيطات و تحت القارات

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ماذا تسمى القطع التي يتكون منها الغلاف الصخري للارض ؟** صفيحة ارضية

المفردات

② **ماذا تسمى الطبقة الخارجية للأرض التي نعيش عليها ؟** القشرة الارضية

③ **ماذا تسمى الصفائح الارضية التي تقع اسفل المحيطات ؟** الصفائح المحيطية

مهارة القراءة :

④ **ايهما اكثر انتشاراً القشرة القارية ام المحيطية ؟ و لماذا ؟**

القشرة المحيطية اكثر انتشاراً لأنها تقع تحت المحيطات و تحت القارات

المفاهيم الاساسية

⑤ **يتكون الغلاف الصخري بنسبة كبيرة من :**

أ- الرمال ب- مواد منصهر **جـ- الصخور** د- حصى

⑥ **تسمى مناطق التقاء او تصادم الصفائح مع بعضها البعض بـ :**

أ- قشرة محيطية ب- الغلاف الصخري **جـ- حدود الصفائح** د- الغلاف المائع

الدرس الثاني / حركة الصفائح الارضية

ما اسباب حركة الصفائح الارضية ؟

علل / الصفائح الارضية تتحرك بشكل مستمر ؟

لأن مادة الستار تسخن بشكل غير منتظم من قبل لب الارض فتقل كثافتها فتصعد الى الاعلى ثم تبرد هذه المادة بمرور الزمن فتزداد كثافتها فتهبط الى الاسفل باتجاه اللب مرة اخرى أي تتحرك الصفائح الارضية بسبب التوزيع غير المتساوي للحرارة في باطن الارض

ملاحظة / حركة الصفائح الارضية تكون بطيئة لا يمكن ملاحضتها بالعين مباشرة و لكن يمكن تحسسها في اثناء الهزات الارضية حيث تتحرك (٢ سم) في السنة الواحدة

س / كيف يمكن قياس حركة الصفائح الارضية ؟

يمكن قياسها بواسطة **اجهزة الليزر**

س / ما انواع حركة الصفائح الارضية ؟

(١) الحركة التباعدية /

تتحرك الصفائح مبتعدةً بعضها عن بعض نتيجة قوى الشد التي تؤثر عليها بأتجاهين متعاكسين مثل **البحر الاحمر**

فبعد ابتعاد الصفيحتين بعضها عن بعض تكون بينها واد فأتصل بالمحيط الهندي فتدفقت المياه الى الحوض و كون (البحر الاحمر)

(٢) الحركة التقاربية /

تتحرك الصفائح بعضها نحو بعض نتيجة قوى الشد مؤدية الى اصطدامها و ادى هذا الاصطدام الى انشاء الصخور و تكون السلاسل الجبلية تسمى (الحركة الهدامة)

و تقسم الى عدة انواع منها /

تصادم قاري – قاري /

هو تصادم صفيحتين قارتين ينتج عنهُ تكوين سلاسل جبلية مثل جبال زاكروس في شمال العراق

(٣) الحركة الانزلاقية /

هو انزلاق صفيحتين متماستين افقياً و بأتجاهين متعاكسين حيث تتحرك احدى الصفائح نحو الشمال و تتحرك الصفيحة الاخرى نحو الجنوب و ينتج عن هذه الحركة الزلازل في منطقة التماس بين الصفيحتين مثل الحدود الانزلاقية في البحر الميت

افكر واجيب /

الاستنتاج/ ما الذي ينتج عن الحركة التباعدية لصفائح الارض ؟

ينتج قوى الشد تتحرك الصفائح باتجاهين متعاكسين فتبتعد الصفائح بعضها عن البعض و تكون واد

اختبار / الدرس الثاني نشاط ص ٨٥

المفردات

① اشير الى المفردات التالية في الشكل المجاور :

(أ) حركة تقاربية (ب) حركة انزلاقية





② **ما الحركة الانزلاقية للصفائح ؟**

الجواب / هي حركة تحدث بين صفيحتين تتحركان بشكل جانبي .

③ **ما اوجه الشبه والاختلاف بين الحركة التباعدية والتقاربية ؟**

الجواب / **الشبه** / حركة بين صفيحتين

الاختلاف / **الحركة التباعدية** / ابتعاد صفيحتين باتجاهين متعاكسين → ←

الحركة التقاربية / هي اقتراب صفيحتين باتجاهين متقابلين ← →

الفكرة الرئيسية :

④ **تحدث حول حركة الصفائح الارضية بما لا يزيد عن ثلاثة اسطر ؟**

الجواب / تتحرك الصفائح الارضية بشكل مستمر لان مادة الستار تسخن بشكل غير منتظم من قلب لب الارض فتقل كثافتها فتصعد الى الاعلى ثم تبرد هذه المادة بمرور الزمن فتزداد كثافتها فتهبط الى الاسفل باتجاه اللب مرة اخرى . اي تتحرك الصفائح الارضية بسبب التوزيع غير المتساوي للحرارة في باطن الارض.

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **لماذا تختلف تضاريس الارض من منطقة الى اخرى ؟**

بسبب اختلاف في حركة الصفائح الارضية من منطقة الى اخرى

المفردات

② **ما اسم الحركة التي تحدث بين صفيحتين و تسبب تكون جبال ؟**

تسمى حركة تقاربية من نوع (تصادم قاري – قاري)

③ **ما اسم الحركة التي تحدث بين صفيحتين تتحركان بشكل جانبي ؟**

الحركة الانزلاقية

مهارة القراءة

④ **ما سبب حركة الصفائح الارضية ؟ و ماذا ينتج عن هذه الحركة ؟**

بسبب التوزيع غير المتساوي للحرارة في باطن الارض و ينتج عن هذه الحركة تيارات الحمل

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة :

⑤ **ينتج عن الحركة التباعدية للصفائح تكون :**

أ- البراكين ب- الجزر جـ- الوديان د- الفيضانات

⑥ **تنتج عن الحركة الانزلاقية للصفائح**

أ- الجبال ب- الوديان جـ- الجزر د- الزلازل

مراجعة الفصل العاشر

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة

(الصفائح القارية – الغلاف الصخري – الغلاف المائع – الصفيحة الارضية – الحركة التقاربية – حدود الصفائح)

① تسمى الصفائح التي تقع اسفل القارات و التي تكون صخورها اقل كثافة من الصفائح المحيطية الصفائح **القارية** .

② يسمى النطاق الخارجي لسطح الارض والذي يتكون من مناطق التقاء القشرة الارضية مع اعلى الستار **الغلاف الصخري** .

③ تسمى الطبقة التي تلي الغلاف الصخري و تمتد الى عمق قد يصل الى ٥٠٠ كم و تكون صخورها متصهرة بحالة جزئية **الغلاف المائع** .

④ الغلاف الصخري للأرض مقسم الى عدد من القطع التي تتحرك ببطء فوق الغلاف المائع تسمى الواحدة منها **الصفيحة الارضية** .

⑤ تسمى مناطق التقاء او تصادم الصفائح بعضها مع بعض بـ **حدود الصفائح** .

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑥ **ينتج عن اصطدام صفيحة قارية بأخرى قارية تكون :**

أ- سلاسل جبلية ب- جزر بركانيه جـ- حدود الصفائح د- الوديان

⑦ **ما الفرق بين الصفائح القارية و الصفائح المحيطية :**

الصفائح القارية / تقع اسفل القارات ، تكون اقل كثافة من المحيطية

الصفائح المحيطية / تقع اسفل المحيطات ، تكون اكثر كثافة من القارية

الفصل الحادي عشر

اثر حركة الصفائح الارضية

الدرس الاول / نشاة القارات ة المحيطات :

ما القارات ؟

يقسم سطح الارض الى يابسة و ماء و تقسم اليابسة الى سبع قارات

القارة / و هي مساحة واسعة جداً من اليابسة تحيط بها المياه من جهتين او اكثر

س / عدد قارات العالم السبع

اسيا – افريقيا – اوربا – امريكا الشمالية – امريكا الجنوبية – استراليا – القارة القطبية الجنوبية

س / عدد انواع القارات حسب زمن اكتشافها ؟

(١) قارة العالم القديم /

و هي القارات التي يسكنها الانسان منذ القدم مثل (اسيا – افريقيا – اوربا)

(٢) قارات العالم الجديد /

و هي القارات التي اكتشفها الانسان حديثاً من خلال الرحلات الاستكشافية مثل (امريكا الشمالية – امريكا الجنوبية – القارة القطبية الجنوبية – استراليا)

افكر و اجيب

الاستنتاج / لماذا تعد قارة استراليا من قارات العالم الجديد ؟

لأن قارة استراليا اكتشفها الانسان حديثاً من خلال الرحلات الاستكشافية

كيف فسر العلماء نشوء القارات و المحيطات ؟

يمكن تفسير نشوء القارات و المحيطات من خلال نظرية هي :

الانجراف القاري / و تعني ان القارات كانت سابقاً كتلة واحدة كبيرة غير منفصلة وكان الماء يحيط بها من الجوانب الاربعة و تسمى (بانجيا)

ثم انقسمت القارة الكبيرة في بادئ الامر الى كتلتين كبيرتين بفعل الحركة التباعدية للصفائح

كتلة اتجهت نحو الشمال و كونت قارة تسمى (لوراسيا)

و تجزأت الى (اوربا – امريكا الشمالية – اسيا)

كتلة اتجهت نحو الجنوب و كونت قارة تسمى (غوندوانا)

و تجزأت الى (امريكا الجنوبية – افريقيا – استراليا)

افكر و اجيب

الاستنتاج / الى ماذا ادى الانجراف القاري ؟

ادى الى تقسيم القارات الى قارات كبيرة (لوراسيا) تتجه نحو الشمال

و قارة (غونوانا) تتجه نحو الجنوب

ما الادلة التي تدعم نظرية الانجراف القاري ؟

(١) يمكن ان تشكل القارات الخمس (اسيا- اوربا – افريقيا- امريكا الشمالية – امريكا الجنوبية) كتلة واحدة عند تقارب حدودها مع بعض

(٢) تم العثور على عدد كبير من الأحافير لحيوانات ونباتات تعود لنفس النوع في امريكا الشمالية وافريقيا مما يدل على ان هذه الكائنات كانت تعيش يوما ما في مكان واحد

(٣) لوحظ تشابه نوعية التربة الموجودة في القارة استراليا وافريقيا

نشأة البحار والمحيطات

س/ عدد انواع الميحيطات ؟

(١) المحيط الاطلسي

(٢) المحيط الهندي

(٣) المحيط الهادي

تحتل المحيطات ٧١٪ من مساحت الأرض

افكر واجيب

الاستنتاج : على ماذا يدل تطابق السواحل عند بعض القارات ؟

بسبب وجود نظرية الانجراف القاري ؟

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① كيف نشأة القارات في العالم ؟

سميت نظرية نشأة القارات بالأنجراف القاري اي ان القارات كانت سابقا كتلة واحدة كبيرة غير منفصلة وكان الماء يحيط بها من الجوانب الاربعة وتسمى (بانجيا) وانقسمت هذه القارة الكبيرة الى كتلتين كبيرتين بفعل الحركة التباعدية للصفائح. كتلة اتجهت نحو الشمال كونت قارة (لوراسيا) تجزأت الى (اسيا- اوربا – امريكا الشمالية) وكتلة اتجهت نحو الجنوب كونت قارة (غو غدوانا) وتجزأت الى (امريكا الجنوبية و افريقا واستراليا)

المفردات

② ماذا تسمى القارة التي اكتشفاها الانسان حديثا ؟

امريكا الشمالية – امريكا الجنوبية – القارة القطبية الجنوبية – استراليا

③ ما النظرية التي فسرت نشأة الحار والمحيطات ؟ الانجراف القاري

مهارة القراءة

④ ماسبب تكون ثلاث محيطات في العالم اليوم ؟

لأن الارض كانت كتلة واحدة متصلة يحيط بها الماء من جميع الاتجاهات ثم تفتت هذه الكتلة مكونه القارات حصرت فيما بينها مساحات مائية واسعة هي المحيطات الثلاث اي بسبب نظرية (الانجراف القاري)

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **كان العالم القديم بيئته قارة واحدة تسمى**

أ- اوربا ب- غواندوانا جـ- بانجيا د- لوراسيا

⑥ **يبلغ عدد المحيطات في العالم**

أ- ثلاث محيطات ب- ثمان محيطات جـ- خمس محيطات د- تسع محيطات

الدرس الثاني / الزلازل والبراكين

ما الزلازل ؟ وكيف تحدث ؟

القشرة الارضية تقسم الى صفائح محيطية وقارية تتحرك ببطء شديد فأذا حدث وتوقفت صفيحتان متجاورتان عن الحركة نتيجة تماسهم في المنطقة محددة وينشأ عن ذلك طاقة تعمل على تكسر الصخور المنطقة التماس المسببة اهتزار القشرة الارضية يسمى **الزلزال** وحدوث تشقق يسمى **الصدع**

الزلزال / هو اهتزاز القشرة الارضية بسبب حركة صفائحها على طول الصدع

بؤرة الزلزال / هو مكان بداية حدوث الزلزال تحت سطح الأرض ومنها تنتشر الزلازل في جميع الاتجاهات بشكل اهتزازات عبر الصخور الى سطح الارض

س/ على ماذا يتوقف حجم اثار الزلازل

يتوقف على الطاقة المنطلقة من بؤرة الزلزال

س/ عدد اهم الاثار التخريبية الناتجة عن الزلازل ؟

(١) الانهيارات

(٢) الانزلاقات

(٣) التشققات الارضية

(٤) تساقط المنشأت العمرانية

(٥) يسبب زلزال قاع المحيط (ارتفاع مياه البحر تتحرك الامواج المائية العملاقة في جميع الاتجاهات بسرعة عالية عند اقترابها من السواحل)



تنتقل طاقة الزلازل من البؤرة بشكل اهتزازي

(٦) يسبب دمار شامل وهذا يسمى تسونامي الذي حدث عام ٢٠٠٤

تسونامي / هو نوع من انواع الزلازل التي حدث عام ٢٠٠٤ سبب دمار كبير ضرب (١٢) دولة على شواطيء المحيط الهندي وكانت شدته (٩) درجات على مقياس ريغتر

مقياس ريختر / هو جهاز يقيس شدت الزلزال يوضع في محطة رصد الزلازل يتكون من (٩) درجات فالزلزال الذي درجته (٢) على مقياس ريختر يجعل الاجسام المتعلقة تتأرجح ذهابا وايابا اما الزلزال الذي تبلغ درجة قوته (٧) على مقياس ريختر فيحدث انهيار تام للمباني .

افكر واجيب

ما سبب حدوث الزلازل

يحدث نتيجة توقف صفيحتان متجاورتان عن الحركة بسبب تماسهما في منطقة محددة وهذه الطاقة تعمل على تكسر صخور منطقة التماس مسببة الزلازل

ما البراكين ؟ وكيف تحدث ؟

البراكين ظاهرة طبيعية تتمثل بخروج الحمم والغازات والرماد البركاني المحبوس داخل سطح الارض من فتحة في القشرة الارضية

- البراكين حمم البركانية جميعها حول فوهة البركان لتكون جبل
- مع تكرار الانفجارات البركانية يزداد تراكم المواد ويزداد ارتفاع الجبل

س/ اين تحدث البراكين ؟

تحدث بمحاذاة حدود الصفائح

(يابسة ام في قاع المحيط)

وقد تحدث انهيارات ارضية

حول فوهة البركان وتتشكل نتيجة لذلك

الفوهات البركانية



س/ كيف تتكون البراكين ؟

اليابسة/ (تتكون حين تتقارب الصفائح وتتصادم وتنزلق اسفل طبق الستار الى حيث تنصهر الصفيحة شيئا فشيئاً فتشكل الصادرة التي تندفع الى سطح الارض عبر فوهة البركان فتخرج الحمم)

المحيط / (تتكون حين تتباعد الصفائح فتتصاعد الصهارة من اعماق طبقة الستار ببطئ نحو سطح الارض فتبرد وتصبح صلدة لتكون قاع جديد للمحيط)

هل تتكون براكين في المحيط ؟ وضح ذلك

نعم ، تحدث بسبب تباعد الصفائح فتتصاعد الصهارة من اعماق طبقة الستار ببطء نحو سطح الارض فتبرد وتصبح صلدة لتكون قاع جديد للمحيط

س/ عدد انواع البراكين ؟

(١) **البراكين النشطة** / وهي التي لاتزال الحمم تندفع منها ولا تتوقع ان تثور مرة اخرى

(٢) **البراكين الهامدة** / هي التي توقف اندفاع الحمم منها ولا يتوقع ان تثور مرة اخرى

(٣) **البراكين الساكنة** / وهي التي توقفت عن الثوران لكنها تعود فتثور من وقت الى اخر مثل بركان ايسلندا الذي ثار بعد سكون عام ٢٠٠ عام تقريبا

ملاحظة / قد تتكون الانفجارات البركانية نافعة حين تضيف مواد جديدة الى القشرة الارضية مما يجعل التربة غنية بالمعادن وهذا ما ساعد على نحو النباتات التي تعطي محاصيل زراعية جيدة

ملاحظة / قد تكون الانفجارات البركانية مؤذية تدمر كل شيء في طريقها بسبب سخونتها

علل / هناك توازن طبيعي بالرغم من وجود الزلازل والبراكين ؟

لان ثوران البراكين ينتج عنه حمم بركانية تخرج من باطن الارض وتستقر على سطحها مما يزيد ذلك سماكة القشرة الارضية في حين تكون التربة والحث تؤدي الى تفتت الصخور اي عملية عكسية بالرغم من ان الزلازل والبراكين تحدث بشكل بطيء

افكر واجيب

الاستنتاج : لماذا تسمى البراكين الساكنة ؟

لانها توقفت عن الثوران ولكن تعود مرة اخرى بعد وكت

التفكير الناقد

لماذا تحدث البراكين بمحاذاة الصفائح ؟

لأن البراكين تحدث نتيجة التقارب او تباعد الصفائح

اختبار / الدرس الثاني نشاط ص ٩٤

المفردات

① **اكمل العبارات بما يناسبها :**

(أ) يحدث الزلزال نتيجة اهتزاز القشرة الارضية بسبب حركة صفائحها .

(ب) تحدث البراكين نتيجة انزلاق الصفائح وانصهارها داخل طبقة الستار فتشكل طبقة صلدة فتندفع الى سطح الارض عبر فوهة البركان فتخرج الحمم البركانية.

(جـ) يسمى مكان بداية حدوث الزلزال تحت سطح الارض بـ بؤرة الزلزال

(د) تنتشر الزلازل في جميع الاتجاهات عند نقطة تقع اعلى البؤرة تسمى بؤرة الزلزال

(هـ) تتكون البراكين عند تصادم صفيحة محيطية بصفيحة قارية

② **لخص فكرة زلازل قاع المحيط وحدوث تسونامي .**

الجواب / بسبب ارتفاع مياه البحر فتتحرك الامواج المائية العملاقة من جميع الاتجاهات بسرعة عالية جدا عند اقترابها من السوائل .

الفكرة الرئيسية :

① **البراكين ثلاثة انواع . عددها**

الجواب / براكين نشطة - براكين هامدة - براكين ساكنة .

② **ما سبب حدوث التسونامي**

الجواب / بسبب ارتفاع مياه البحر فتحركت الامواج المائية العملاقة في جميع الاتجاهات بسرع عالية جدا عند اقترابها من الشاطيء .

③ ما شروط حدوث الاندفاعات البركانية

الجواب / تحدث الاندفاعات البركانية على اليابسة وعلى المحيط .

في اليابسة تتكون من تقارب للصفائح وفي المحيط تتكون من تباعد الصفائح .

④ ما اهمية مقياس ريختر

الجواب / يقاس شدة الزلزال .

⑤ ما اثر الانفجارات البركانية على حياة الناس نفعا أو ضررا

الجواب / قد تكون الانفجارات البركانية نافعة حين تصنيف مواد جديدة الى القشرة الارضية مما يجعل التربة غنية بالمعادن وهذا ما ساعد على نمو النباتات التي تعطي محاصيل زراعية جيدة

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① ما سبب حدوث الزلازل والبراكين ؟

تحدث نتيجة تقارب او تباعد الصفائح المحيطية

② ماذا يسمى اهتزاز قشرة الارض بسبب حركة صفائحها ؟

الزلازل

③ ما المادة الناتجة من انصهار الصفيحة المحيطية داخل الارض ؟

البراكين المتمثلة بحمم بركانية وغازات ورماد بركاني

مهارة القراءة

④ ما الذي سبب تكون ضغط عال في باطن الارض ؟

يحدث الضغط العالي في باطن الارض اما بسبب توقف صفيحة القارية والمحيطية فتحدث الزلالزل او تقارب وتباعد الصفيحة المحيطية فتحدث البراكين

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ تسمى النقطة التي تقع تحت سطح الارض وينطلق منها الزلازل :

أ- البؤرة ب- مركز الزلزال جـ- الصدع د- تسونامي

⑥ وحده قياس طاقة الزلزال :

أ- درجة سيليزية ب- ميل جـ- ريختر د- كيلومتر

قراءة علمية

الحزام الناري للأرض / هو منطقة حول حوض المحيط الهادي ينشط فيها عددا كبيرا من الزلازل والبراكين وهو على شكل حذوة الحصان طولا ٤٠,٠٠٠ كم يحدث على طول الحزام الناري (٤٥٢) بركان ويحدث فيه ٧٥٪ من براكين العالم النشطة والخامدة ونحو ٩٠٪ من زلازل العالم و ٨٠ ٪ من اكبر زلازل العالم

س/ عدد لاسباب التي جعلت منطقة الحزام الناري من المناطق شديدة الاهمية

(١) تعد واحدة من المناطق الرئيسية التي تحتوي قرابة نصف الصفائح الارضية

(٢) تحمل غازات البراكين المعادن المنصهرة نحو السطح الارضي . حيث عثر الجليجيون على (النحاس – الفضة القصدير) في هذه الترسبات

(٣) تؤثر الظواهر الجغرافية على حياة الملايين

(٤) الرماد البركاني يساعد على خصوبة التربة

(٥) يستفاد من الصخور والاحجار المقذوفة في عمليات البناء



مراجعة الفصل الحادي عشر

المفردات

اكمل كلاً من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة

(الانجراف القاري – مقياس ريختر – الصهارة – قارات العالم القديم – الزلزال – بانجيا – البركان – بؤرة الزلزال – قارات العالم الجديد – تسونامي – لوراسيا)

① كان العالم قديما على شكل قارة واحدة تسمى **بانجيا**

② يسمى خروج الحمم والغازات من باطن الارض يسمى بـ **البركان**

③ تنتج بفعل الامواج الزلزالية في قاع المحيطات ظاهرة **تسونامي**

④ وضع العالم وأغنر نظرية **الانجراف القاري** لتغير نسوء القارات والمحيطات

⑤ يسمى المقياس الذي يستخدم لقياس شدة الزلزال **ريختر**

⑥ يطلق على القارات التي اكتشفها الانسان حديثا قارات **العالم الجديد**

⑦ ظاهرة **الزلزال** تنتج بسبب اهتزاز القشرة الارضية بفعل حركة الصفائح

⑧ تسمى مادة التي تندفع من فوهة البركان بسبب انصهار الصفاح بـ **الصهارة**

⑨ يسمى مكان حدوث الزلزال تحت سطح الارض بـ **بؤرة الزلزال**

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑩ لا تحدث الاندفاعات البركانية الا بوجود

أ- الصخور المنصهرة ب- الضغط الكافي جـ- الحمم

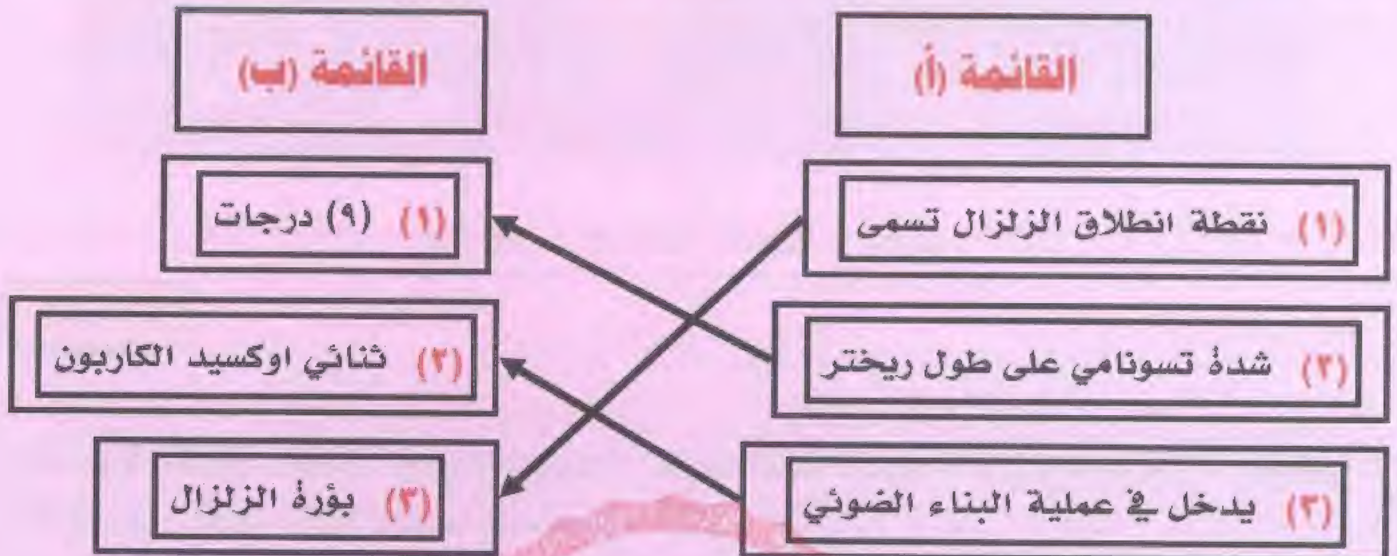
⑪ النسبة التي تشكلها المياه من مساحة سطح الارض هو

أ- ٦٥٪ ب- ٧١٪ جـ- ٤٨٪ د- ٨٠٪

⑫ يسمى التشقق في قشرة الارض والذي تتحرك الصخور على طولة

أ- البؤرة ب- الحمم جـ- الصدع د- الصفيحة الارضية

⑬ اصل بين كل عبارة من القائمة (أ) مع ما يرافقها من القائمة (ب)



القائمة (أ)	القائمة (ب)
(١) نقطة انطلاق الزلزال تسمى	(١) (٩) درجات
(٢) شدة تسونامي على طول ريختر	(٢) ثنائي اوكسيد الكاربون
(٣) يدخل في عملية البناء الضوئي	(٣) بؤرة الزلزال

⑭ اجيب بختصار

(أ) ما الصدع ؟

هو تشقق في القشرة الارضية بسبب حركة صفائها

(ب) اين تنتشر الامواج الزلزالية في اثنا حدوث الزلزال ؟

تنتشر من منطقة حدوث الزالزال في جميع الاتجاهات

(جـ) ما اثر حركة الصفائح الارضية ؟

بفعل حركة الصفائح الارضية نشاة القارات والمحيطات وتكونت الزلازل والبراكين

الوحدة السادسة / الكون

الفصل الثاني عشر

الغلاف الجوي

الدرس الاول / غازات الغلاف الجوي

ما الغلاف الجوي ومما يتكون ؟

الغلاف الجوي / وهو جزء من الكرة الارضية يشمل طبقة الهواء التي تحيط بالكرة الارضية حيث يتألف من عدة غازات ضرورية لحياة الكائنات الحية

س/ ممن يتكون الغلاف الجوي ؟

(١) غاز النتروجين ٧٨٪

(٢) غاز الاوكسجين ٢١٪ (خمس الهواء)

(٣) ثنائي اوكسيد الكاربون وبخار ماء ١ ٪

علل/ تزداد نسبة ثنائي اوكسد الكاربون في الهواء المدن الصناعية المزدحمة بالسكان ؟

وذلك لكثرة المصانع وعمليات الاحتراق التي تنتج ثنائي اوكسيد الكاربون

علل/ تزداد نسبة الاوكسجين في المدن الصناعية

بسبب زيادة النباتات التي تنتج الاوكسجين في عملية البناء الضوئي

علل/ يعانون متسلقوا الجبال من صعوبة في التنفس وكذلك عمال المناجم والانفاق ؟

لأن نسبة الاوكسجين تتغير حسب ارتفاع المكان حيث كلما ارتفعنا عن سطح الارض قلت نسبة الاوكسجين وايضا تقل في الاماكن المغلقة (المناجم — الانفاق)

افكر واجيب

الاستنتاج : لماذا تزداد نسبة الاوكسجين في الحدائق ؟

بسبب زيادة اعدد النباتات التي تنتج غاز الاوكسجين في عملية البناء الضوئي

التفكير الناقد

بين اسباب اختلاف نسب مكونات الهواء الجوي في المدن ؟

بالنسبة للمدن الصناعية تزداد نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون وذلك لكثرة المصانع وعمليات الاحتراق بالنسبة للمدن الزراعية تزدات نسبة الاوكسجين وذلك لكثرة النباتات التي تنتج الأوكسجين بعملية البناء الضوئي

س/ ما اهمية الغازات المكونه للغلاف الجوي ؟

(١) الأوكسجين / هو غاز ضروري لعملية تنفس الكائنات الحية منهم ومنها يتنفس غاز الوكسجين بصورة حرة او بشكل مذاب في الماء

لماذا يستخدم الغواصون قنينة خاصة تحتوي على غاز الاكسجين ؟

لكي يستطيع الغواص التنفس داخل الماء من خلال القنينة

(٢) **النتروجين** / هو غاز ضروري لان لولا هذا الغاز لانتشرت الحرائق بشكل سريع وصعب ايقافها منهو يقلل من شدة مفاعلية الاوكسجين وايضا يدخل في تركيب اجراء من جسم الانسان والبروتينات الموجودة في بذور البقوليات ولفاصوليا والبزاليا

(٣) **ثنائي اوكسيد الكاربون** / وهو غاز مهم في عملية البناء الضوئي للنباتات فهو ضروري لحياة النباتات الخضراء وايضا يستعمل في اطفاء الحرائق لانه غاز ثقيل يحيط بالنار المشتعلة فيطفئها

لماذا غاز ثنائي اوكسيد الكاربون في اطفاء الحرائق ؟

لأن غاز ثنائي اوكسيد الكاربون قبل سوف يحيط بالنار المشتعلة فتنطفأ

(٤) **بخار الماء** / تختلف نسبة بخار الماء (في المناطق الساحلية يعتبر الهواء جاف) بسبب نسبة بخار الماء تكون قليلة (في المناطق الساحلية يعد الهواء رطب (بسبب نسبة بخار الماء التي تكون عالية . ويساعد ايضا عى تلطيف الجو . هطول الامطار

افكر واجيب

الاستنتاج : نسبة النتروجين في الغلاف الجوي هي تقريبا اربعة اضعاف نسبة الاوكسجين . ما اهمية ذلك ؟

لأن النتروجين يساعد على

(١) يقلل من شدة الاوكسجين

(٢) لولا غاز النايتروجين لأنتشرت الحرائق بشكل سريع وصعب ايقافها

(٣) يدخل في تركيب اجزاء من جسم الانسان

(٤) يدخل في تركيب البروتينات الموجود في بذور البقوليات

التفكير الناقد

اذا كانت نسبة بخار الماء في الهواء الجوي لمدينة ما ١٪ كيف تتوقع ان يكون الطقس تلك المدينة؟

يكون الهواء رطب ويلطف الجو ويساعد على هطول الامطار

كيف نحافظ على ثبات نسب مكونات الغلاف الجوي

(١) استمرار الزراعة والتشجير الاماكن الصحراوية والمدن

(٢) الاستخدام الصيحيح لوسائل النقل

علل/ لولا تواجد بعض الغازات مثل ثنائي اوكسيد الكاربون لكان جو الارض شديد البرودة ويستحيل الحياة فيها؟

لأن ثنائي اوكسيد الكاربون يحبس حرارة الشمس ويمنعها من التسرب الى الفضاء الخارجي

ما اهمية الحفاظ على توازن مكونات الغلاف الجوي ؟

لأنه يكون توازن طبيعي مهم الاستمرار الحفاظ على صحة الكائنات الحية فهو يقلل من تلوث الهواء

افكر واجيب

الاستنتاج : كيف يتم معالجة ارتفاع درجة الحرارة الارض عن معدلات الطبيعية

(١) زراعة الاشجار في الاماكن الصحراوية والمدن

(٢) الاستخدام الصحيح لوسائل النقل

التفكير الناقد

ما دور عملية البناء الضوئي في تنظيم نسب مكونات الهواء الجوي

تنتج النباتات بعملية البناء الضوئي الاوكسجين الذي يستهلله الكائن الحي وينتج الكائن الحي ثنائي اوكسيد الكاربون الذي يستخدم النبات في عملية البناء الضوئي ويعتبر ذلك توازن طبيعي للحفاظ على نسب مكونات الهواء الجوي

اختبار / الدرس الاول نشاط ص ٩٧

المفردات

① **ماذا تعني ظاهرة الاحتباس الحراري ؟**

الجواب/ هي ظاهرة ازدياد نسبة CO_2 لكثرة وجود المصانع وعمليات الاحتراق

② **اصحح ما تحته خط :**

(أ) الطبقة الحمراء التي تحيط بالكرة الارضية تمثل **الكون**.

(ب) يشكل النتروجين ١٪ من غازات الغلاف الجوي.

(جـ) **لا يعتبر** بخار الماء من مكونات الغلاف الجوي .

(د) استمرار الزراعة **سيزيد** من نسبة تلوث الهواء.

الفكرة الرئيسية:

① **ما المقصود بالغلاف الجوي ؟**

الجواب/ هو الطبقة المحيطية بالكرة الارضية ومكونة من عدة غازات ضرورية لحياة الكائنات الحية.

② **اكمل العبارات الاتية**

(أ) الغاز الذي يدعى بغاز المستنقعات هو غاز **الميثان** .

(ب) الثلج الذي يحضر باستخدام غاز ثنائي اوكسيد الكاربون هو **الثلج الجاف** .

③ علل

(أ) لماذا يجب المحافظة على التوازن الطبيعي لمكونات الهواء ؟

الجواب/ لكي يبقى الهواء رطب ويلطف الجو ولكي تستمر الكائنات الحية في العيش .

(ب) تزداد نسبة بخار الماء في المناطق الساحلية ؟

الجواب/ لان الهواء يكون جاف .

(جـ) يعتبر غاز النتروجين من الغازات المهمة جدا ؟

الجواب/ لان لولا غاز النتروجين لأنتشرت الحرائق بشكل سريع وصعب ايقافها فهو يقلل من شدة فعالية الاوكسجين ويدخل تركيب اجزاء جسم الانسان والبروتينات الموجودة في بذور البقوليات

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما الغازات المكونه للهواء الجوي ؟**

(١) الاوكسجين

(٢) النتروجين

(٣) ثنائي اوكسيد الكاربون

(٤) بخار الماء والغازات الاخرى

المفردات

② **ماذا تسمى طبقة الغازات التي تحيط بالكرة الارضية ؟**

الغلاف الجوي

③ **ما الغاز الذي يستخدم في اطفاء الحرائق ؟**

غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

④ **اذا لم يكن غاز ثنائي اوكسيد الكاربون موجودا في الغلاف الجوي ماذا تتوقع ان تكون حرارة الارض ؟**

باردة جدا لايمكن العيش فيها

مهارة القراءة

⑤ **ما مصادر تلوث الهواء ؟**

(١) وجود المصانع

(٢) تنفس الكائنات الحية

(٣) عمليات الاحتراق

(٤) وسائل النقل



مهارة القراءة .

⑥ **الغاز الذي يستخدم النبات في عملية البناء الضوئي هو :**

أ- الاوكسجين ب- النتروجين جـ- ثنائي اوكسيد الكاربون د- بخار الماء

⑦ **الاستمرار في عملية الزراعة والتشجير يساعد على**

أ- الحفاظ على الاتزان الطبيعي لمكونات الهواء ب- زيادة ارتفاع درجة حرارة الارض

جـ- زيادة نسبة تلوث الهواء د- زيادة في نسبة النتروجين في الهواء

الدرس الثاني / طبقات الغلاف الجوي

ما الطبقات الغلاف الجوي ؟

يستطيع الانسان ان يعيش بدون ماء او طعام لعدة ايام لكن لا يستطيع لانسان العيش اكثر من بضع دقائق دون هواء وكذلك جميع الكائنات الحية

لماذا يكون الغلاف الجوي ملامسا للارض ؟

لان الارض تحيط بها الازات تمتد لاى ارتفاع عالية ويكون الغلاف الجوي ملامس للارض **بفعل قوة جذب الارض**

س/ عدد طبقات الغلاف الجوي حسب قربها من للارض ؟

(١) الغلاف الجوي /

هي الطبقة الاولى من الغلاف الجوي الى سطح الارض تحدث فيها تغيرات جوية (امطار – رياح – رطوبة)

(٢) الغلاف الطبقي /

هي طبقة تقع اعلى الغلاف الجوي الداخلي تمتاز بأحتوائه على **غاز الاوزون** وهو غاز يحمي الكائنات الحية من اشعة الشمس المؤذية

علل/ يمكن للطائرة ان تحلق في الغلاف الطبقي ؟

لأنها تخلو من الاضطرابات الجوية والسحب

(٣) الغلاف المتوسط /

يقع اعلى الغلاف الطبقي ول اهمية كبيرة ؟ لأنه يعمل كحاجز لصد الاجرام السماوي التي تسقط على الارض كالشهب والنيازك حيث تعترض هذه الاجرام في هذه الطبقة قبل وصولها الى الارض

(٤) الغلاف الحراري /

هي الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي . ترتفع فيها درجة الحرارة .

(٥) الغلاف الخارجي /

وهي اعلى طبقات الغلاف الجوي وابعدها عن السطح الارض والاقرب الى الفضاء الخارجي وهي طبقة رقيقة جدا تتلاشى تدريجيا

علل / تمتاز طبقة الغلاف الخارجي بأن الهواء فيها نادر الوجود ؟

بسبب قلة الجاذبية الارضية حيث تسبح فيها لاقمار الصناعية

افكر واجيب

المقارنة / ما اوجه الشبه والاختلاف بين الغلاف الداخلي والغلاف الحراري للأرض

الشبه / الغلاف الداخلي والغلاف الحراري من طبقات الغلاف الجوي

الاختلاف / الغلاف الداخلي = قريبة من سطح الارض

تحدث فيها تغيرات جوية (امطار – رياح – رطوبة)

الغلاف الحراري = بعيدةً من سطح الارض تكون الحرارةً فيها مرتفعة

ما الاشعاع الشمسي ؟

الاشعاع الشمسي : هو الاشعة الصادرةً عن الشمس المتجهة نحو الارض

س/ هل تصل الطاقة الشمسية كلها الى الارض ؟

لا تصل معظم الطاقة الشمسية الى الارض حيث يضيع نحو منها في الفضاء الخارجي بعضها وتمتصه الغيوم وتعكسه الغيوم

- الجزء الذي يصل الى الارض ينعكس جزء منه عن سطح الارض منه ليعود الى الفضاء
- الجزء الاخر تقوم بتسخين الهواء واليابسة والمحيطات .

س/ عدد العوامل التي تعتمد عليها كمية الاشعة الشمسية التي تصل الى سطح الارض ؟

(١) زواية سقوط الاشعة الشمسية على سطح الارض . حيث تكون الاشعة العمودية قوية واشد تركيز

(٢) اختلاف طول النهار . حيث يلعب اختلاف طول النهار دور كبير في كمية الاشعاع الشمسي الذي يصل الى سطح الارض

(٣) شفافية الغلاف الجوي : يحتوي الغلاف الجوي على شوائب كالغبار والرماد والسحب وبخار ماء
– تعمل الشوائب على اختلاف كمية اشعة الشمس التي تصل الى الارض

(٤) اختلاف التضاريس : تؤثر التضاريس في تباين كمية الاشعاع الشمسي الذي يصل سطح الارض بين منطقة واخرى
– في السفوح الجبلية تصل اشعة الشمس شكل مائل
– في المناطق الاستوائية تصل اليها اشعة الشمس بشكل عمودي طول السنة

افكر واجيب

المقارنة مالفرق بين نسبة الاشعة الشمسية التي يتم امتصاصها او انعكاسها عن سطح الارض ؟

بعض الطاقة الشمسية تصل الى الارض وبعضه يضيع في الفضاء الجوي وتمتصه الغيوم وتعكسه الغيوم الجزء الذي يصل الى الارض ينعكس جز منه عن سطح الارض ليعود الى الفضاء والجزء الاخر يقوم بتسخين الهواء واليابسة والمحيطات

التفكير الناقد :

لماذا تختلف كمية اشعة الشمس التي تصل الى الارض بسبب وجود الشوائب في الغلاف الجوي كالغبار والرماد والسحب

لان هذه الشوائب تعمل على اختلاف كمية اشعة الشمس التي تصل الى الارض حيث تقوم بامتصاص الاشعة وتسخينها .

اختبار / الدرس الثاني نشاط ص ١٠٢

المفردات

① **اكمل العبارات الاتية**

(أ) الغلاف الاعلى في درجة الحرارة هو **الغلاف الحراري** .

(ب) الغلاف الاقل في درجة الحرارة هو **الغلاف لداخلي** .

(جـ) الاوزون هو **غاز يوجد في طبقة الغلاف الطبقي وظيفته حماية الكائنات الحية من اشعة الشمس المؤذية** .

② **كيف تاثير شفافية الغلاف الجوي على كمية اشعاع الشمس الواصل الى سطح الارض ؟**

الجواب/

③ **املأ الفراغات**

(أ) الطبقة الاولى من الغلاف الجوي هي **الغلاف الداخلي** والاقرب من سطح الارض

(ب) اعلى طبقات الغلاف الجوي هي **الغلاف الخارجي** وابعدها عن سطح الارض .

(جـ) الطبقة الوسطى من الغلاف الجوي هي **الغلاف المتوسط**

④ **لخص تؤثر التضاريس في تباين الاشعاع الشمسي الواصل الى الارض بين منطقة واخرى.**

الجواب/ في السفوح الجبلية تصل اشعة الشمس بشكل مائل اما في المناطق الاستوائية تصل اليها اشعة الشمس بشكل عمودي طوال السنة .

⑤ **وضح نسب ما يصل وما ينعكس وما يمتص من الاشعاع الشمسي الى الارض .**

الجواب/ معظم الطاقة الشمسية لا تصل الى الارض حيث يضيع قسم منها في الفضاء الخارجي وتمتصه الغيوم وتعكسه ، اما الجزء الذي يصل الى الارض ينعكس جزء منه عن سطح الارض ليعود الى الفضاء والجزء الارض ليعود الى الفضاء والجزء الاخر يقوم بتسخين الهواء واليابسة والمحيطات .

الفكرة الرئيسية :

⑥ لولا الغلاف الجوي لاحتراق الارض بما عليها . وضح ذلك باختصار .

الجواب/ لان الغلاف الجوي مكون من عدة طبقات كل طبقة لها اهمية في المحافظة على الارض.

⑦ بالرغم من احتراق الشهب في طبقة الغلاف المتوسط ا ان سفن الفضاء لا تحترق اثناء مرورها فيها ، لماذا ؟

الجواب/ لان طبقة الغلاف المتوسط وظيفها تعمل كحاجز لصد الاجرام السماوية التي تسقط على الارض كالشهب والنيازك حيث تحترق هذه الاجسام من هذه الطبقة قبل الوصول الى الارض (فعند مرور سفن الفضاء لا تتاثر بهذه الطبقة لان وظيفتها فقط صد الاجرام السماوية).

⑧ علل

(أ) طبقة الغلاف الطبقي مناسبة لتحليق الطائرات .

الجواب/ لان طبقة الغلاف الطبقي تكون خالية من الاضطرابات الجوية والسحب لذلك تكون مناسبة لتحليق الطائرات .

(ب) تسبح الاقمار الصناعية في طبقة الغلاف الخارجي .

الجواب/ لان طبقة الغلاف الجوي يكون الهواء فيها نادر وقلة الجاذبية الارضية لذلك تسبح الاقمار الصناعية في هذه الطبقة.

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① ما طبقات الغالف الجوي ؟

(١) الغلاف الداخلي

(٢) الغلاف الطبقي

(٣) الغلاف المتوسط

(٤) الغلاف الحراري

(٥) الغلاف الجوي

المفردات

② ما الطبقة الثانية من طبقات الغلاف الجوي ؟

الغلاف الطبقي

③ ما الغاز الذي يحمي الكائنات الحية من اشعة الشمس الضارة ؟ وفي اي طبقة من طبقات الغلاف الجوي يوجد ؟

غاز الاوزون . يوجد في الغلاف الطبقي

مهارة القراءة

④ **قارن بين الغلاف الحراري والغلاف الداخلي من طبقات الغلاف الجوي .**

التشابة / الغلاف الحراري والغلاف الداخلي من الطبقات الغلاف الجوي .

الاختلاف / الغلاف الداخلي يوجد قريب من سطح الارض ويحدث فيه تغيرات مناخية (امطار – رياح – رطوبة)

الغلاف الحراري / يكون بعيد من سطح الارض درجة الحرارة فيه مرتفعة

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **من العوامل المؤثرة على شدة الاشعاع الشمسي**

أ- طول النهار ب- شدة سقوط الاشعة الشمسية **جـ- التضاريس** د- الغلاف الطبقي

⑥ **يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات اقربها الى الارض**

أ- الغلاف الخارجي **ب- الغلاف الداخلي** جـ- الغلاف الخارجي د- الغلاف الطبقي

⑦ **لو لم تحيط طبقات الغلاف الجوي بالارض . ما تاثير ذلك في الحياة على سطح الارض ؟**

استعمال الرسوم البيانية

تمثيل ارتفاعات طبقات الغلاف الجوي بيانيا

يتكون الغلاف الجوي

من خمس طبقات

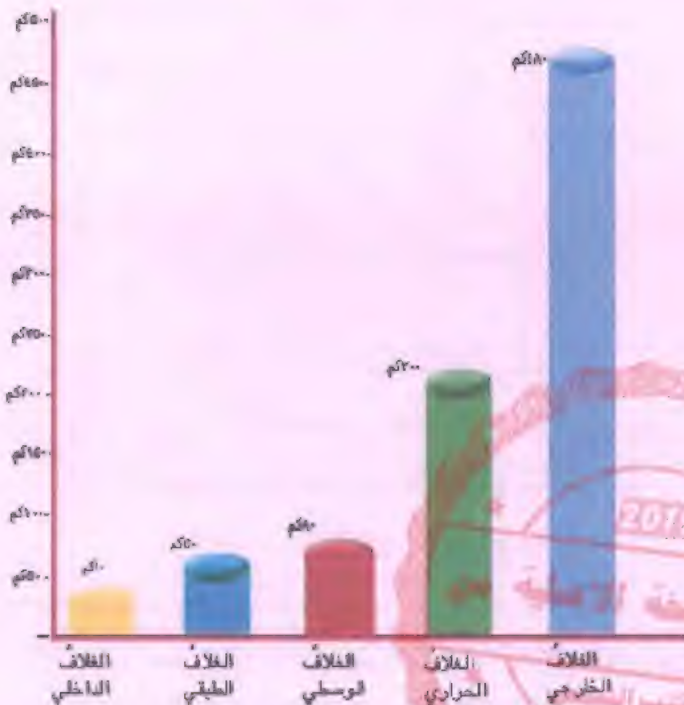
الطبقة الاولى (الغلاف الداخلي)

الطبقة الثانية (الغلاف الطبقي)

الطبقة الثالثة (الغلاف الوسطي)

الطبقة الرابعة (الغلاف الجوي)

الطبقة الخامسة (الغلاف الخارجي)



مراجعة الفصل الثاني عشر

المفردات

اكمل كلا من الجمل الاتية المناسبة :

(النيتروجين – الاوكسجين – الغلاف الداخلي – ثنائي اوكسيد الكاربون – الغلاف الطبقي – بخار الماء – الغلاف الخارجي – الغلاف المتوسط – الغلاف الحراري – الغلاف الجوي)

① تزدات نسبة غاز ثنائي اوكسيد الكاربون وتقل نسبة غاز الاوكسجين في جو المدن الصناعية
② طبقة الغلاف الجوي التي تحدث فيها تغيرات الطقس هي الغلاف الداخلي
③ يساعد بخار الماء على تلطيف المناخ وهطول الامطار
④ اعلى طبقات الغلاف الجوي وابعدها عن سطح الارض هي طبقات الغلاف الجوي
⑤ تمتاز الغلاف المتوسط بأنها شديدة التخلخل وتعمل على احتراق الشهب والنيازك فيها
⑥ يدخل غاز النتروجين في صناعه الالعاب النارية والاصباغ
⑦ جزء من الكرة الارضية يمثل طبقة الهواء التي تحيط بالكرة الارضية الصلبة الغلاف الجوي

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑧ **ترتفع درجة حرارة الغلاف الجوي عن معدلاتها الطبيعية بسبب ظاهرة**

أ- المد والجزر ب- تصادم القارات

جـ- كسوف الشمس د- زيادة نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون

⑨ **تسبح الاقمار في الخلاف الخارجي بسبب**

أ- ارتفاع درجة الحرارة ب- وجود غاز الاوزون

جـ- انخفاض الضغط الجوي د- ندرة الهواء

⑩ **اختار ما يوفق العبارة في القائمة (أ) وما يوفقها في القائمة (ب)**



القائمة (أ)	القائمة (ب)
(١) نسبة الاكسجين الغلاف الطبقي	(١) الغلاف
(٢) معظم الاوزون يتواجد في	(٢) بخار الماء
(٣) يساعد على تلطيف المناخ وهطول الامطار	(٣) ٢١٪
(٤) تتاثر شدة الاشعاع الشمسي بـ	(٢) شفافية الغلاف الجوي

(١١) **اجيب بأختصار**

(أ) اين يوجد غاز الاوزون ؟ وما فائدتها

- يوجد في الغلاف الطبقي
- يحمي الكائنات الحية من اشعة الشمس الكوذية

(ب) الجزء السفلي من الغلاف الطبقي مناسب لتحليق الطائرات . لماذا ؟

لان طبقة الغلاف الطبقي تخلو من الاضطرابات الجوية والسحب

(١٢) **ماطبقات الغلاف الجوي**

(١) الغلاف الداخلي

(٢) الغلاف الطبقي

(٣) الغلاف المتوسط

(٤) الغلاف الحراري

(٥) الغلاف الخارجي

الفصل الثالث عشر

السكون الواسع

ترى في السماء الصافية خلال الليل ملايين النجوم المضيئة في السماء وفي النهار ترى نجم واحد وهو **الشمس** . الشمس قريبة منا الى درجة ان سطوعها يحجب عنا رؤية النجوم الاخرى

النجم / هي كرة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية وتكون ذاتية الاضاءة والحرارة

س/ عدد العوامل التي تعتمد عليها شدة سطوع النجوم ؟

(١) كمية الضوء الذي يطلقة النجم .

(٢) المسافة بين النجم وكوكب الارض .

ماالمجموعة النجمية

وهي تجمع النجوم بأشكال معينة في السماء ترتبط مع اشكالها كأسماء الحيونات (الدب الاصغر – الدب الاكبر) او اداوات مثل الميزان

– وفي اثناء دوران الارض حول الشمس تظهر مجموعات نجمية مختلفة للراصد الارضي

س/ عدد فوائد المجموعات النجمية ؟

(١) تحديد الفصول الاربعة ومواعيدها

(٢) تحديد الاتجاهات (يمكن تحديد اتجاهات الشمال من خلال النجم القطبي)

علل / تبدو الاف النجوم في السماء بألوان مختلفة ؟

وذلك بسبب اختلاف درجة حرارة سطوعها

س/ كيف تتلون النجوم حسب درجة حرارة سطوحها ؟

(١) لون احمر وبرتقالي (للنجوم التي تكون درجة حراره سطحها اقل من بقية النجوم)

(٢) لون ابيض مزرق (نجوم التي تكون اكثر سخونة)

السنه الضوئية / تمثل المسافة التي يقطعها الضوء في السنة

ملاحظة / يقل سطوه النجوم كلما ابتعدت عن الارض

س/ هل تتشابه النجوم في الحجم

كلا تختلف النجوم في الحجم فالشمس نجم كبير الجسم وهناك نجوم اكبر حجم او اصغر حجم من الشمس

افكر واجيب

التتابع : ما اكبر النجوم حجما في المجموعتنا الشمسية ؟ ج/ الشمس

التفكير الناقد



لماذا تبدو النجوم بالوان مختلفة ؟

بسبب اختلاف درجة حراره سطوعها

ما مراحل تطور النجم ؟

للنجوم دورات حياة حيث تولد النجم ويكبر ويتلاشي بحسب كتلتة حيث تبدأ من السديم

السديم / وهيه بداية دورة حياة النجم حيث تقوم بسحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم تنتشر في الفضاء وتعتبر كتلتة البناء الاساسية في الكون

ما الغازات التي يتكون منها السديم ؟

٩٠٪ هيدروجين

١٠٪ هيليوم

وعناصر اخرى

ملاحظة / يمكن ان تنكمش مادة السدم على نفسها مكونه النجوم مع مرور السنين

المجموعة الشمسية تشكلت من سديم يسمى **السديم الشمسي**



اختبار / الدرس الاول نشاط ص ١٠٦

المفردات

① **اصحح ما تحته خط في العبارات الاتية**

(أ) تجمع النجوم الذي ياخذ شكلا معينا في السماء يسمى السنة الضوئية .

الجواب/ المجموعات النجمية

(ب) السديم كرة ضخمة من الغازات الملتهبة ذاتية الاضاءة والحرارة .

الجواب/ النجم

(جـ) النجم سحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم .

الجواب/ السديم

(د) المجموعات النجمية وحدة المسافة التي يقطعها الضوء في سنة والتي تساوي ٩,٥ ترليون كم تقريبا .

الجواب/ السنة الضوئية

② **السنة الضوئية هي المسافة التي يجتازها الضوء في سنة ارضية واحدة . افترض انك تنظر الى نجم يبعد (١٠٠,٠٠٠) سنة ضوئية . وضح سبب رؤيتك ؟**

③ **ما الغازات التي يتكون منها السديم ؟ وما نسبها فيه ؟**

الجواب/ ٩٠ % هيدروجين و ١٠% هيليوم وعناصر اخرى .

الفكرة الرئيسية :

① **ما العوامل التي تؤثر على شدة سطوع النجوم .**

الجواب/ اختلاف درجة حرارة السطوح .

② **عدد بعض صفات النجوم .**

الجواب/ كرة من الغازات الملتهبة ذات اضاءة وحرارة .

③ **الشمس نجم . قارن بين الشمس مع نجم اخر .**

الجواب/ الشمس اكبر نجم .

④ **عدد مراحل تطور النجم**

الجواب/ نجم اولي ، بداية الاشتعال ، العملاق الاحمر ، القزم الابيض

⑤ **علل**

(أ) رؤية نجما واحدا في النهار هو الشمس

الجواب/ لان الشمس تكون قريبة منا لدرجة ان سطوعها يحجب عنا رؤية النجوم الاخرى.

(ب) استخدام السنة الضوئية لقياس المسافات بين النجوم .

الجواب/ هي المسافة التي يقطعها الضوء في السنة .

مراجعة الدرس الاول

الفكرة الرئيسية

① **ما النجوم وما السديم ؟**

النجم / هي كرة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية وتكون ذاتية الاضاءة والحرارة

السدم / وهي بداية دورة حياة النجم حيث تقوم بسحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم تنتشر في الفضاء وتعتبر كتلة البناء الاساسية في الكون

المفردات

② **ما وحدة قياس المسافة بين النجوم ؟** السنة الضوئية

③ **ماذا يطلق على تجمع النجوم الذي يأخذ شكلا معينا في السماء ؟**

المجموعة الشمسية

مهارة القراءة

④ **اتتبع تغير لون النجم مع تغير درجة حرارة سطحه ؟**

الاول / نجم احمر وبرتقالي / درجة حرارة سطحها اقل من بقية النجوم

↓

الثانى / نجم اصفر / اكثر سخونة

↓

الثالث / نجم ابيض مزرق / درجة حرارة سطحها

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ **النجوم ذات درجة الحرارة السطحية الاعلى يكون لونها :**

أ- ارزق ب- اصفر جـ- احمر د- ابيض مزرق

⑥ **يستنفذ النجم الهيدروجين في مركز في مرحلة :**

أ- النجم العملاق الاحمر ب- الشمس جـ- النجم الاولى د- القزم الابيض

التفكير الناقد

⑦ **لماذا يختلف سطوح النجوم لدى رؤيتها من كوكب الارض ؟**

لأن النجم يعتمد على

(١) كمية الضوء الذي يطلقه النجم

(٢) المسافة بين النجم وكوكب الارض

الدرس الثاني / المجرات

ما المجرات ؟

المجرات / هي تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات ترتبط معا بقوة جذب متبادلة وتدور حول مركز مشارك كثل دوران الكوكل حول الشمس

مالذي يربط النجوم المجرات بعضها البعض ؟

ترتبط نجوم المجرات بقوة جذب متبادلة وتدور حول مركز مشترك

س/ صنف المجرات من حيث شكلها

(١) **الاهليجية** / تكون بيضوية الشكل ليس لها اذرع

(٢) **اللولبية** / تكون حلزونية ولها اذرع ملتفة حول المركز المجرة

(٣) **غير المنتظمة** / تكون كالغيمة ليس لها شكل محدد

مجرة درب التبانة

مجرة درب التبانة / هي مجرة لولبية تحتوي على (٢٠٠- ٤٠٠) مليار نجم من ضمنها الشمس تدور حول مركزها بسرعة هائلة جدا

س/ عدد خصائص مجرة درب التبانة ؟

(١) مجرة لولبية

(٢) تحتوي على (٢٠٠- ٤٠٠) مليار نجم

(٣) تدور حول مركزها بسرعة هائلة

(٤) تكونت قبل مدة تقدر (١٢- ١٤) مليار سنة

(٥) يعدها علماء الفلك انها صغيرة العمر بالنسبة للمجرات الاخرى

(٦) احدى اكبر المجرات في الكون

(٧) تعيش ضمن مجموعتنا الشمسية على حافة المجرى

(٨) عندما تدور مجرة درب التبانة تكمل الشمس دورة واحدة كاملة حول مركز المجرة

ما خصائص الشمس



الشمس / هي نجم كبير كروي الشكل حجمها اكبر من حجم الارض اكثر من ١٠٠ مرة تقريبا وهي تشكل النسبة الاكبر من كتلة المجموعة الشمسية

س/ عدد خصائص الشمس

(١) نجم كبير كروي

(٢) حجمها اكبر من حجم الأرض اكثر من ١٠٠ مرة

(٣) تشكل النسبة الاكبر من كتلة المجموعة الشمسية

(٤) نجم ثابت

(٥) شديدة الحرارة تبلغ حرارة ٥٥٠٠ درجة سيليزية

(٦) تحيط بها منطقة حارة جدا تسمى الهالة

(٧) تتكون من ٩٢٪ من غاز الهدروجين والباقي غازات كالهليوم والاوكسجين والكاربون والنتروجين والكبريت

اختبار / الدرس الثاني نشاط ص ١١١

المفردات

① **صحح العبارات الخاطئة التالية :**

(أ) الكون نظام يتألف من تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات

الكون نظام يتألف من تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات **والمجرات**

(ب) الانفجار العظيم هو انكماش مواد الكون من كل الاتجاهات

الانفجار الكوني العظيم هو **تمدد** مواد الكون من كل الاتجاهات

(جـ) المجرات هو الفضاء بكل ما يحتويه من مادة وطاقة

الكون هو الفضاء بكل ما يحتويه من مادة وطاقة

② **املأ الفراغات التالية**

(أ) تصنف المجرات من حيث شكلها الى **اهليجية** و **لولبية** و **غير منتظمة**

(ب) المجرات نظام كوني يتألف من تجمع هائل من **النجوم** و **الغبار والغازات** ترتبط معا بقوة جذب متبادلة

(جـ) حدث الانفجار العظيم قبل **١٣.٨ مليار** سنة تقريبا حسب راي العلماء .

(د) المجرات نظام كوني يتألف من تجمع هائل من **النجوم** و **الغبار والغازات** ترتبط معا بقوة جذب متبادلة

الفكرة الرئيسة

① **صف الاشكال الاساسية للمجرات :**

اهلجية – لولبية – غير منتظمة

② **علل**

(أ) مالذي يساعد على بقاء الكواكب الاولية في مدارات ثابتة؟

لأن الكواكب تدور حول مركزها بفعل الجاذبية

(ب) تحتوي المجرات على ملايين النجوم . ومع ذلك فأنها تبدو خافتة لناظرها من كوكب الارض ؟

وذلك بسبب بعد المسافة بين المجرات والارض فكلها زادت المسافة خفت ضوء المجرات

③ **لخص نظرية الانفجار العظيم بثلاثة اسطر .**

الجواب/

معظم الذرات التي نتجت عن الانفجار العظيم كانت من الهيدروجين والهيليوم مع القليل من الليثيوم. ثم التئمت سحب عملاقة من تلك العناصرالأولية بالجاذبية لتُكوّن النجوم والمجرات، وتشكّلت عناصر أثقل من خلال تفاعلات الانصهار النجمي أو أثناء تخليق العناصر في المستعرات العظمى.

④ **مالدليل على ان المجرة درب التبانة من اكبر المجرات في الكون ؟**

لأنها تحتوي على (٢٠٠-٤٠٠) مليار نجم

⑤ **ما سبب عدم رؤية مركز مجرة درب التبانة بوضوح ؟**

لأنها تدور حول مركزها بسرعة هائلة جدا

مراجعة الدرس الثاني

الفكرة الرئيسية

① **ما المجرات ؟**

المجرات / هي تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات ترتبط معا بقوة جذب متبادلة وتدور حول مركز مشارك

المفردات



② **مالقوة التي تربط النجوم لتكوين المجرات ؟** ترتبط النجوم بقوة جذب متبادلة

③ **ما انواع المجرات ؟**

(١) اهليجية

(٢) لولبية (٣) غير منتظمة

مهارة القراءة

④ يتكون الكون من العديد من المجرات منها مجرة درب التبانة . ما ابرز خصائص هذه المجرة ؟

(١) مجرة لولبية

(٢) تحتوي على (٢٠٠– ٤٠٠) مليار نجم

(٣) تدور حول مركزها بسرعة هائلة

(٤) تكونت قبل مدة تقدر (١٢– ١٤) مليار سنة تقريبا

(٥) يعدها علماء الفلك انها صغيرة العمر بالنسبة للمجرات الاخرى

(٦) احدى اكبر المجرات في الكون

(٧) تعيش ضمن مجموعتنا الشمسية على حافة المجرى

عندما تدور مجرة درب التبانة تكمل الشمس دورة واحدة كاملة حول مركز المجرة

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑤ تتكون الشمس بالنسبة الاكبر من غاز :

أ- الهليوم ب- اوكسجين **جـ- الهيدروجين** د- غازات اخرى

⑥ اي مما يأتي ليس من اشكال المجرات ؟

أ- اللولبي **ب- المربع** جـ- الاهليجي د- غير منتظم

التفكير الناقد

⑦ ما دور الجاذبية في تكون المجرة ؟ الجواب/

الكتابة العلمية

استكشاف اعماق الكون

استكشاف الفضاء / هو دراسة الفضاء بالوسائل العلمية والتكنلوجية التي وفرها عصر الفضاء من اقمار صناعية ومركبات فضائية

- كانت دراسة السماء تتم من الارض (في النصف الثاني من القرن العشرين
- القمر الصناعي الروسي (سبوتنك١) هو اول جهاز فضائي اطلق ٤ تشرين الاول سنة ١٩٥٧

- اول انسان انطلق الى الفضاء هو الفضائي الروسي (يوري غاغارين) على متن مركبة فضائية هي (فوستوك) في ١٢ نيسان ١٩٦١
- نجح مشروع (أبولو) الامريكي من انزال اول انسان على سطح القمر (نيل ار ممستدونغ) في ٢٠ تموز ١٩٦٩

س/ عدد انجازات مرحلة استكشاف الفضاء ؟

(١) نزول انسان على سطح القمر

(٢) تقديم صور فوتواغرافية لكواكب واقمار وصخور واتربة

(٣) تقديم صور فوتوغرافية لكواكب واقمار وصخور واتربة

(٤) الاقتراب من نواة مذنب هالي نحو ٦٠٠ كيلو متر

(٥) دراسة اعماق الفضاء

(٦) تسجيل والادات نجمية

مراجعة الفصل الثالث عشر

اكمل كلا من الجمل الاتية بالكلمة المناسبة :

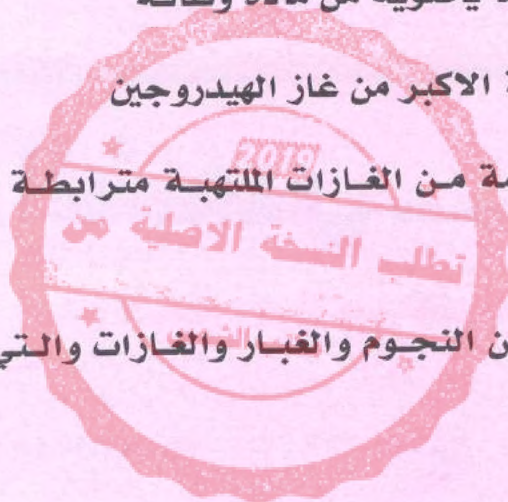
(المجرات - الشمس - النجم - السديم - المجموعات النجمية - الكون - درب التبانة)

① يتكون **السديم** من سحب الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم

② يسمى تجمع النجوم بأشكال وادوات وحيوانات معروفة بـ **المجموعات النجمية**

③ **الكون** هو الفضاء بكل ما يحتويه من مادة وطاقة

④ تتكون **الشمس** بالنسبة الاكبر من غاز الهيدروجين



⑤ **النجم** هي كرة ضخمة من الغازات الملتهبة مترابطة بفعل الجاذبية ذات الاضاءة والحرارة

⑥ يسمى التجمع الهائل من النجوم والغبار والغازات والتي ترتبط معا بقوة الجاذبية **المجرات**

المفاهيم الاساسية

اختار الاجابة الصحيحة

⑦ تختلف النجوم في احجامها فالشمس نجم

أ- كبير الحجم **ب- الاذرع اللولبية** جـ- قزم د- عملاق

⑧ يقع نظامنا الشمسي في المجرة درب التبانة عند

أ- الجانب الايسر **ب- الاذرع اللولبية** جـ- الجانب الايمن د- وسط المجرة

⑨ يتكون السديم

أ- هيدروجين ب- غبار وغبار كوني جـ- هليوم **د- هيدروجين وهليوم**

⑩ اصل بين القائمة (أ) وما يوافقها من القائمة (ب)

